



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária / Instituto Superior de Agronomia

Avaliação das práticas de manejo no período peri-parto num sistema de produção intensiva de leite de cabra

Inês Daniela Matos de Jesus

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Fernando Jorge Silvano Boinas
Doutor Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira
Doutor José Pedro da Costa Cardoso de Lemos
Doutor Fernando Baltazar dos Santos Ortega
Eng.^a Rita Áurea Tavares Fonseca Pascoal Gromicho

ORIENTADOR

Eng.^a Rita Áurea Tavares
Fonseca Pascoal Gromicho

CO-ORIENTADOR

Doutor Rui Manuel de
Vasconcelos e Horta Caldeira

2011

LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária / Instituto Superior de Agronomia

Avaliação das práticas de manejo no período peri-parto num sistema de produção intensiva de leite de cabra

Inês Daniela Matos de Jesus

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Zootécnica / Produção Animal

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Fernando Jorge Silvano Boinas
Doutor Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira
Doutor José Pedro da Costa Cardoso de Lemos
Doutor Fernando Baltazar dos Santos Ortega
Eng.^a Rita Áurea Tavares Fonseca Pascoal Gromicho

ORIENTADOR

Eng.^a Rita Áurea Tavares
Fonseca Pascoal Gromicho

CO-ORIENTADOR

Doutor Rui Manuel de
Vasconcelos e Horta Caldeira

2011

LISBOA

Agradecimentos

Agradeço à Engenheira Rita Pascoal, minha orientadora, e ao Professor Rui Caldeira, meu co-orientador, por toda a ajuda durante o meu estágio e principalmente pela ajuda prestada durante a redacção desta dissertação.

Agradeço à Engenheira Paula que esteve sempre presente para esclarecer todas as minhas dúvidas e me ajudar em tudo o que precisei.

Agradeço também ao Sr. Barão por me ter dado a oportunidade de estagiar na sua exploração e a todos os trabalhadores com quem contactei, principalmente ao Aurindo e ao Oziel, que sempre me ajudaram.

Por fim, agradeço à minha família por toda a força que me deram e a todos os meus amigos, principalmente ao Pedro que sempre me apoiou em todos os momentos desta dissertação.

Avaliação das práticas de manejo no período peri-parto num sistema de produção intensiva de leite de cabra

Resumo

A ocorrência de doenças nas explorações pecuárias leva a uma diminuição do desempenho produtivo e do bem-estar dos animais e a um aumento das despesas veterinárias. A melhor forma de evitar a perda de rendibilidade é a prevenção destas doenças através da adopção de boas práticas de manejo. O objectivo deste estudo foi o de analisar a incidência de ocorrências e o manejo no período de um mês antes até dois meses após o parto numa exploração de caprinos leiteiros, de forma a estabelecer relações causa-efeito para os problemas detectados e propor eventuais soluções para a sua resolução. Esta análise foi realizada nos registos desde 2008 e, em particular, numa época de parição de 2011. Avaliaram-se ainda as quebras na produção de leite em consequência dos problemas registados.

A incidência das doenças registadas foi baixa no período avaliado, à excepção das metrites, indicando que as práticas de manejo utilizadas são correctas, embora passíveis de serem ainda melhoradas. As doenças registadas afectaram negativamente a produção de leite. Sendo esta a principal fonte de rendimento da exploração, a melhoria das condições de manejo poderá influenciar positivamente a produção de leite e minimizar as perdas provocadas pela incidência de doenças nas cabras leiteiras.

Palavras-chave: caprinos, manejo peri-parto, produção de leite, doenças

Evaluation of peripartum period management practices on an intensive dairy goat farm

Abstract

The occurrence of diseases in animal farms leads to a decrease on animal performance and welfare and to an increase of veterinary expenses. The best way to avoid the loss of profitability is to prevent those diseases by adopting good management practices. The objective of this study was to evaluate the incidence of diseases and the management practices during the period from one month before to two months after parturition in a dairy goat farm, in order to establish the cause effect relationships for the problems detected and to propose possible solutions for its resolution. The evaluation was done on the farm records since 2008 and, particularly, on a 2011 kidding season. The decrease on milk production in consequence of those problems was also evaluated.

The incidence of diseases during that period was low, except for metritis, indicating that farm management practices are adequate although some improvements could be introduced. Detected diseases negatively affected milk production which is the main source of income. Then, the enhancement of management practices could positively improve milk production and minimize the disease occurrence losses on dairy goats.

Key words: goat, peripartum management, milk production, diseases

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Lista de tabelas.....	vi
Lista de gráficos.....	vii
Lista de figuras.....	vii
Símbolos e abreviaturas	viii
1. Introdução	1
1.1. Importância do sector caprino leiteiro em Portugal.....	1
1.2. Importância do manejo geral dos animais na rendibilidade da exploração	2
1.3. Objectivo.....	2
2. Revisão Bibliográfica	3
2.1. Caracterização do sector caprino em Portugal.....	3
2.1.1. Caracterização da produção de leite de cabra em Portugal	8
2.1.2. Caracterização do consumo de leite caprino em Portugal.....	9
2.1.3. Caracterização do sistema intensivo de leite de cabra em Portugal	10
2.2. Caracterização das raças caprinas	11
2.2.1. Saanen	11
2.2.2. Alpina.....	12
2.3. Operações gerais de manejo na exploração de caprinos de leite	13
2.3.1. Alimentação	13
2.3.2. Programa sanitário.....	15
2.3.3. Identificação e registo dos animais	17
2.3.4. Instalações. Controlo das camas e das condições ambientais.....	18
2.3.4.1. Construção das instalações	19
2.3.4.2. Comedouros e bebedouros	22
2.3.4.3. Salas de ordenha	22
2.3.5. Ordenha.....	23
2.3.5.1. Saúde do úbere.....	24
2.3.5.2. Rotina de ordenha.....	25
2.3.5.3. Limpeza do sistema de ordenha.....	26
2.3.5.4. Secagem do efectivo	27
2.4. Operações de manejo no período peri-parto.....	29
2.4.1. Plano alimentar	29
2.4.2. Maneio do período peri-parto	31
2.4.2.1. Preparação da instalação e vigilância do parto	31
2.4.2.2. Operações pós-parto.....	31
2.4.2.2.1. Ingestão do colostro e início da ordenha	32

2.5.	Principais problemas no período peri-parto.....	32
2.5.1.	Diminuição da ingestão de alimento.....	32
2.5.2.	Problemas metabólicos.....	35
2.5.2.1.	Toxémia de Gestação	35
2.5.2.2.	Cetose.....	39
2.5.2.3.	Hipocalcémia.....	40
2.5.3.	Problemas Sanitários.....	41
2.5.3.1.	Aborto	41
2.5.3.2.	Mamite ou Mastite	44
2.5.3.3.	Metrite	49
2.5.4.	Problemas de unhas	50
3.	Actividades Práticas Realizadas Durante o Estágio.....	54
3.1.	Caracterização da exploração	54
3.1.1.	Manejo geral	55
3.1.2.	Manejo reprodutivo	56
3.1.3.	Manejo sanitário.....	58
3.1.4.	Plano profilático	58
3.1.5.	Manejo alimentar	59
3.2.	Caracterização da estratégia actual no período peri-parto	60
4.	Resultados e Discussão	61
4.1.	Caracterização da época de parição de Abril/Maio de 2011	61
4.1.1.	Secagem das cabras	63
4.1.2.	Distribuição dos partos.....	64
4.1.3.	Evolução da condição corporal	65
4.2.	Caracterização das ocorrências mais frequentes no período peri-parto na exploração	71
4.2.1.	Historial de problemas dos anos 2008 a 2011.....	71
4.2.2.	Ocorrências na época de parição de Abril/Maio de 2011	74
4.2.2.1.	Doenças mais frequentes	76
4.2.2.2.	Outras doenças.....	79
4.2.2.3.	Reflexos dessas ocorrências na produção de leite.....	81
5.	Conclusões.....	83
6.	Bibliografia	84
	Anexo A.....	95
	Anexo B.....	96
	Anexo C	97
	Anexo D	98
	Anexo E.....	102
	Anexo F.....	104

Lista de tabelas

Tabela 1 – Diferentes pelagens da raça Alpina	12
Tabela 2 – Temperatura, ventilação e humidade relativa óptimas para uma instalação de caprinos.....	20
Tabela 3 – Área coberta e de exercício para caprinos.....	20
Tabela 4 – Peso dos cabritos à nascença e características do colostro de cabras que não foram secas (D0), que foram secas 27 dias antes do parto (D27) e que foram secas 56 dias antes do parto (D56)	28
Tabela 5 – Condição corporal ideal para diferentes fases do ciclo produtivo da cabra.....	30
Tabela 6 – Condição corporal ideal para diferentes fases do ciclo produtivo da cabra, segundo Hervieu e Morand-Fehr (1999)	30
Tabela 7 – Taxas de fertilidade e prolificidade dos três genótipos na época de Abril/Maio	61
Tabela 8 – Taxa de fertilidade e prolificidade dos anos de 2008, 2009, 2010 e 1ª época de 2011	62
Tabela 9 – Incidência das doenças mais frequentes registadas nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011 nas três diferentes épocas de parição.....	72
Tabela 10 – Incidência dos problemas mais frequentes registados nos anos de 2008, 2009 e 2010	73
Tabela 11 – Incidência dos problemas mais frequentes registados nas épocas de parto 1, 2 e 3.....	73
Tabela 12 – Média da incidência das doenças mais frequentes registadas em cabras Saanen, Alpina e Cruzadas nos anos 2008, 2009 e 2010, nas três épocas, e no ano de 2011 apenas na primeira época.....	74
Tabela 13 – Incidência das principais doenças na época de parição de Abril/Maio de 2011	74
Tabela 14 – Casos das principais doenças estudadas na época de parição de Abril/Maio de 2011	75
Tabela 15 – Incidência das principais doenças estudadas na época de parição de Abril/Maio de 2011	75
Tabela 16 – Incidência de outras doenças na época de parição de Abril/Maio de 2011	75
Tabela 17 – Incidência de outras doenças estudadas, por raça, na época de parição de Abril/Maio de 2011	76
Tabela 18 – Perdas de produção de leite nas doenças mais comuns	81
Tabela 19 – Perdas de produção de leite em outras doenças registadas na exploração.....	81

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Evolução do efectivo caprino em Portugal (1995-2010)	3
Gráfico 2 – Evolução do nº de explorações com caprinos.....	4
Gráfico 3 – Distribuição do efectivo ruminante em Portugal (1995)	4
Gráfico 4 – Distribuição do efectivo ruminante em Portugal (2010)	5
Gráfico 5 – Distribuição do número de explorações com ruminantes em Portugal (1995 e 2009)	5
Gráfico 6 – Evolução do nº de animais por exploração (1995-2009)	6
Gráfico 7 – Distribuição do número de explorações por classes de número de caprinos (2009)	6
Gráfico 8 – Distribuição geográfica do efectivo caprino (2010)	7
Gráfico 9 – Produção de leite de cabras em Portugal entre 1980 e 2009.....	9
Gráfico 10 – Produção de leite em Portugal entre 1980 e 2009	9
Gráfico 11 – Queijo produzido em Portugal entre 1990 e 2009	10
Gráfico 12 – Proporção de cabras de cada genótipo secas em cada semana antes do parto	63
Gráfico 13 – Distribuição dos partos das cabras pelas semanas pós-cobrição	65
Gráfico 14 – Evolução da condição corporal das cabras dos grupos L e S e das raças Saanen e Alpina	67
Gráfico 15 – Evolução da condição corporal das cabras das raças Saanen e Alpina.....	67
Gráfico 16 – Evolução da condição corporal das cabras dos grupos L e S	67
Gráfico 17 – Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras dos grupos L e S e das raças Saanen e Alpina, com as alterações mencionadas.....	69
Gráfico 18 – Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras dos grupos L e S, com as alterações mencionadas.....	70
Gráfico 19 – Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras das raças Saanen e Alpina, com as alterações mencionadas	70

Lista de figuras

Figura 1 – Vista de um dos parques que alberga cabras gestantes	54
---	----

Símbolos e Abreviaturas

Acetil-CoA – Acetilcoenzima A

AGNE – Ácidos Gordos não Esterificados

CAC – Ciclo do Ácido Cítrico

CAE – Encefalite Artrítica Caprina (Caprine Arthritis Encephalitis)

CC – Condição Corporal

CCS – Contagem de Células Somáticas

CMT – “California Mastitis Test”

DGV – Direcção Geral de Veterinária

IA – Inseminação Artificial

MS – Matéria Seca

OPP – Organização de Produtores Pecuários

PDI – Proteína Digestível no Intestino

TG – Toxémia de Gestação

TMR – Total Mixed Ration (Alimento completo, incluindo alimentos compostos e forragens)

UEL – Unidade “Encombrement” (por definição, a erva jovem, que tem uma ingestibilidade de 75 g de MS/kg $P^{0,75}$ num ovino standard (borrego castrado no fim do crescimento), tem um valor de “encombrement” de uma unidade num borrego de 1 ano (1 UEM), numa vaca leiteira (1 UEL) e nos outros bovinos (1 UEB) por kg/MS).

UFL – Unidade Forrageira Leite

1. Introdução

1.1. Importância do sector caprino leiteiro em Portugal

A domesticação da cabra começou no período Neolítico, sendo um dos primeiros animais a fornecer leite e carne para o consumo humano (Hirst, n.d.).

Em 1916, ano em que começaram as recolhas mais consistentes e correctas de dados agrícolas, a produção de leite de cabra era a segunda maior do país, logo atrás do leite de vaca. Os primeiros dados da produção de queijo de cabra datam de 1938 e colocam-no como o segundo mais produzido em Portugal (INE, 2001). A partir do final da década de 1930, a produção do leite de cabra começou a diminuir e passou a ser o terceiro leite mais produzido, depois do de vaca e do de ovelha. O mesmo aconteceu à produção de queijo de cabra no início da década de 1950 (INE, 2001).

De acordo com os dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e o Instituto Nacional de Estatística (INE), havia em 2009 mais de 879 milhões de caprinos, sendo que em Portugal esse número era de cerca de 487 mil e na Europa de mais de 15 milhões. Estes dados confirmam a tendência da última década de decréscimo do número de caprinos na Europa e em Portugal e de forte aumento no Mundo. Em 2009, o efectivo caprino representava apenas 10% do efectivo de ruminantes em Portugal e 26% em termos mundiais.

Em Portugal, o sector caprino tem vindo a perder importância ao longo da última década, tanto em termos da produção de carne como da produção de leite. A produção de leite de cabra em 2009 representava apenas 1,31% do total do leite produzido em Portugal, totalizando 26 877 milhares de litros. O leite caprino é maioritariamente utilizado para o fabrico de queijo de cabra ou de mistura, com leites de ovelha e/ou vaca, que são, no entanto, os tipos de queijo menos consumidos em Portugal (INE, 2011a).

Numa perspectiva de utilização alimentar alternativa ou mesmo não alimentar, o leite de cabra pode ser ainda utilizado em iogurtes, gelados ou em cosméticos. O queijo de cabra começa a ser utilizado na gastronomia de forma não tradicional, podendo ser utilizado como alternativa ao queijo de vaca no fabrico de pizzas, no acompanhamento de saladas e como aperitivo ou entrada. Com a evolução da gastronomia na pesquisa de novos sabores, as perspectivas de utilização do queijo e do leite de cabra poderão diversificar-se, motivando uma maior procura por estes produtos.

1.2. Importância do manejo geral dos animais na rentabilidade da exploração

Um bom manejo é essencial em qualquer exploração e é ainda mais importante numa exploração leiteira. Uma exploração não consegue ter uma boa produtividade sem bons planos de manejo e de saúde do grupo, mesmo aplicando planos nutricionais e de reprodução correctos. O controlo do valor de mercado dos produtos finais da exploração e o ajuste do plano de produção para que se adequue às fases em que aquele é mais elevado, assim como a utilização de animais de elevada performance e mão-de-obra eficiente, são também factores de extrema importância para que a rentabilidade da exploração seja maximizada.

Um manejo alimentar adequado é também muito importante, pois permite a maximização da eficiência da produção, para além de que um animal mal nutrido está mais susceptível ao aparecimento de doenças. Estas podem ser extremamente prejudiciais à produção leiteira, diminuindo a rentabilidade de cada animal e aumentando os custos com medicamentos e intervenções veterinárias. Como tal, a aposta na profilaxia é o melhor caminho para assegurar que a exploração em geral e os animais em particular não sofram os efeitos negativos de más práticas de sanidade e higiene. Para tal, o apoio médico veterinário é essencial para a prevenção, detecção e tratamento das doenças.

Neste trabalho o foco irá ser essencialmente o manejo de caprinos em sistema intensivo de produção de leite, fazendo-se apenas algumas referências ao sistema extensivo.

1.3. Objectivo

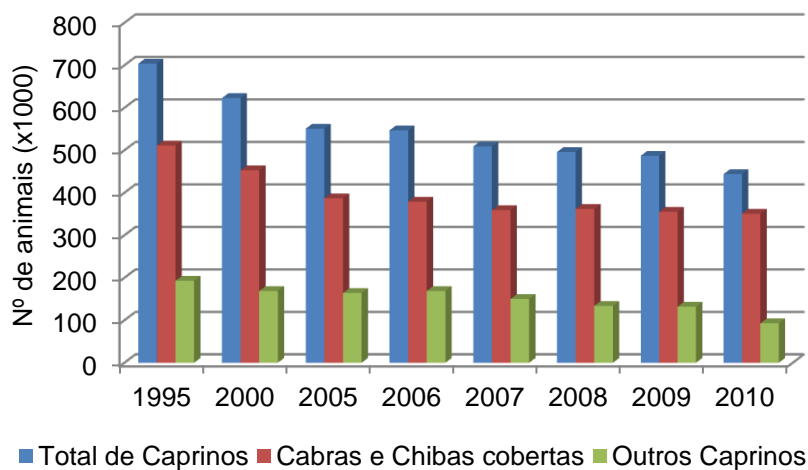
O objectivo deste trabalho é a avaliação do manejo no período peri-parto, ou seja, um mês antes até dois meses após o parto, de forma a estabelecer relações causa-efeito para as ocorrências observadas na exploração Barão & Barão e também possíveis soluções para a resolução desses eventuais problemas. Adicionalmente, avaliou-se também as quebras na produção de leite como consequência dessas ocorrências.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Caracterização do sector caprino em Portugal

Segundo o Anuário Estatístico de Portugal 2009, do Instituto Nacional de Estatística (INE, www.ine.pt), o efectivo caprino português situava-se nos 704 mil animais em 1995, nos 623 mil em 2000, nos 511 mil em 2005 e, finalmente, nos 444 mil em 2010. Estes dados revelam que houve uma diminuição de 37% no efectivo caprino global em Portugal, correspondente a 260 mil animais em 14 anos (gráfico 1). Para termo de comparação, o número de cabras e chibas cobertas diminuiu 31%.

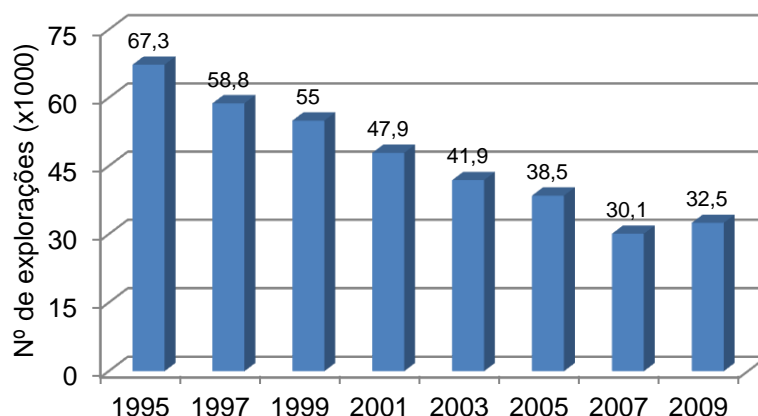
Gráfico 1. Evolução do efectivo caprino em Portugal (1995-2010)



Fonte: INE (www.ine.pt)

Em 1995, o número de explorações com caprinos era de cerca de 67,3 mil, tendo diminuído em 2005 para 38,5 mil e em 2007 para 30,1 mil. Em 2009 houve um aumento do número de explorações com caprinos, situando nas 32,5 mil (gráfico 2). Estes números representam uma diminuição de 51,7% entre 1995 e 2009 (INE, 2007).

Gráfico 2. Evolução do nº de explorações com caprinos em Portugal (1995-2009)



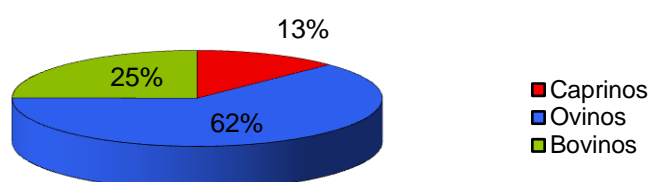
Fonte: INE (www.ine.pt)

Em comparação com as outras espécies usadas para a produção de carne e leite em Portugal, o efectivo caprino foi o que mais diminuiu. O efectivo ovino diminuiu 28% no mesmo período (1995-2010), enquanto o efectivo suíno diminuiu 12% e o efectivo bovino apenas de 0,82% (INE, 2007; INE, 2011b).

Entre 1995 e 2009, o número de explorações de ovinos diminuiu 33,2%, o número de explorações de suínos diminuiu 64,1% e de bovinos 71,2%. Neste indicador, o número de explorações de caprinos foi a segunda em que houve menor diminuição. Em 2009, o número de explorações com bovinos foi pela primeira vez menor do que o número de explorações com ovinos (INE, 2007; INE, 2011b).

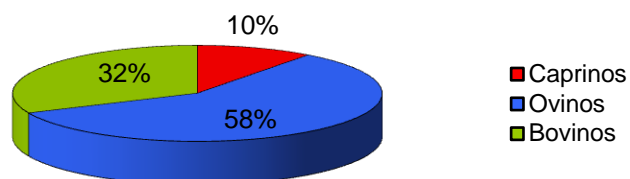
Em 2010, o efectivo caprino representava 10,25% do total do efectivo ruminante em Portugal (gráfico 4). Em 1995, representava cerca de 12,6% (gráfico 3). Ou seja, houve uma diminuição na representatividade do gado caprino no total de ruminantes (INE, www.ine.pt).

Gráfico 3. Distribuição do efectivo ruminante em Portugal (1995)



Fonte: INE (www.ine.pt)

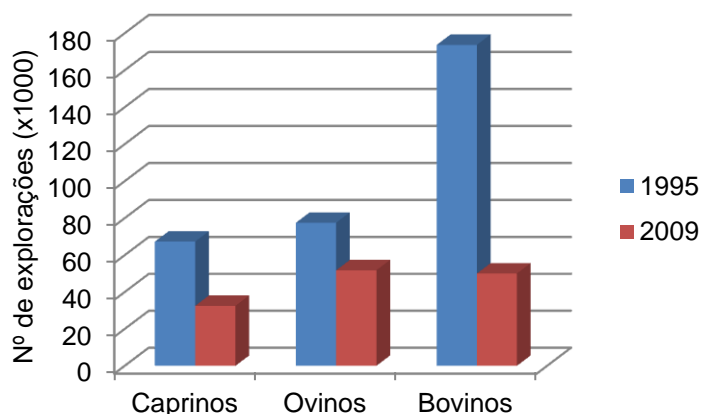
Gráfico 4. Distribuição do efectivo ruminante em Portugal (2010)



Fonte: INE (www.ine.pt)

No caso do número de explorações com caprinos, a percentagem do total aumentou de 21,1% em 1995 para 24,2% em 2009. Daqui pode-se retirar que, apesar da diminuição acentuada do efectivo, a percentagem de explorações com gado caprino aumentou neste período de tempo (INE, 2011b). Porém, como se pode verificar pelo gráfico 5, esse aumento deveu-se sobretudo à diminuição muito acentuada do número de explorações com gado bovino e não ao aumento do número de explorações com gado caprino.

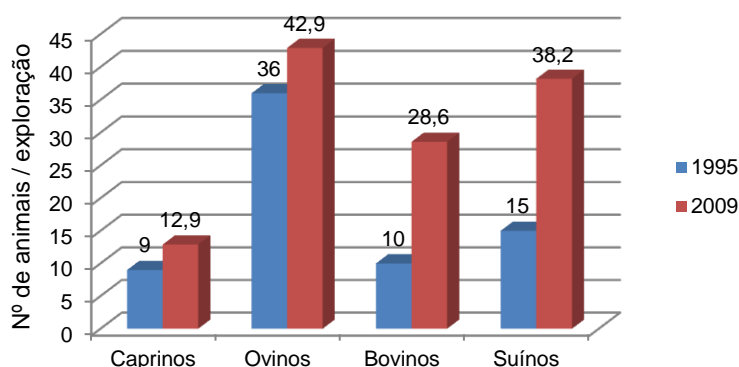
Gráfico 5. Distribuição do número de explorações com ruminantes em Portugal (1995 e 2009)



Fonte: INE (www.ine.pt)

Em 2009, o número de caprinos por exploração situava-se nos 12,9 enquanto que o de ovinos era de 42,9, de bovinos 28,6 e de suínos 38,2 (INE, 2011b). Em 1995, os mesmos indicadores situavam-se nos 9, 36, 10 e 15, respectivamente (gráfico 6). Pode-se então afirmar que em todas as espécies o número de animais por exploração aumentou, sendo que nos caprinos esse aumento foi de 43,3%, nos ovinos de 19,2%, nos bovinos de 186% e nos suínos de 155% (INE, 2007). Assim, verificou-se uma tendência para a diminuição do número de explorações mas, ao mesmo tempo, para o aumento do número de animais por exploração, o que é um factor muito positivo pois permite uma melhor gestão e manejo dos efectivos.

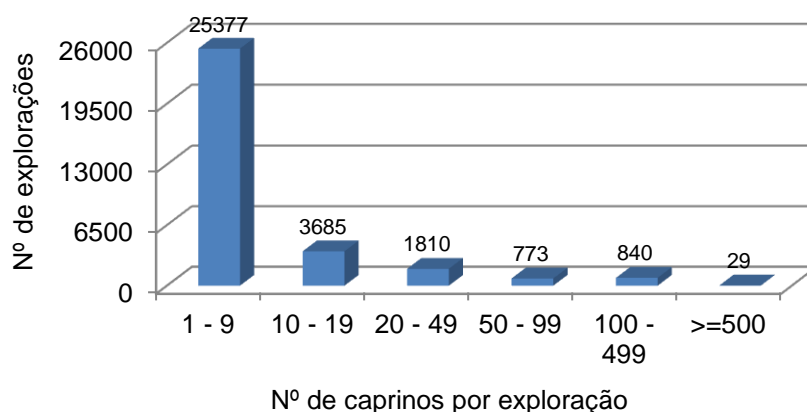
Gráfico 6. Evolução do nº de animais por exploração (1995-2009)



Fonte: INE (www.ine.pt)

Segundo dados do INE (2011b), a percentagem de explorações com um efectivo reduzido (menor que 10 caprinos) era, em 2009, de 78% sendo que apenas 0,09% do total de explorações tinha um efectivo maior ou igual a 500 caprinos (gráfico 7). É nesta última classe que a exploração Barão & Barão se encontra. Estes dados mostram que os caprinos ainda são fundamentalmente utilizados em pequena escala, ou seja, mais numa agricultura familiar e não de produção intensiva.

Gráfico 7. Distribuição do número de explorações por classes de número de caprinos (2009)



Fonte: INE (www.ine.pt)

De acordo com o Recenseamento Agrícola (RA) de 2009, o efectivo caprino leiteiro representava cerca de 35,5% do efectivo total e as explorações com efectivo leiteiro representavam 36,5% do total de explorações com caprinos.

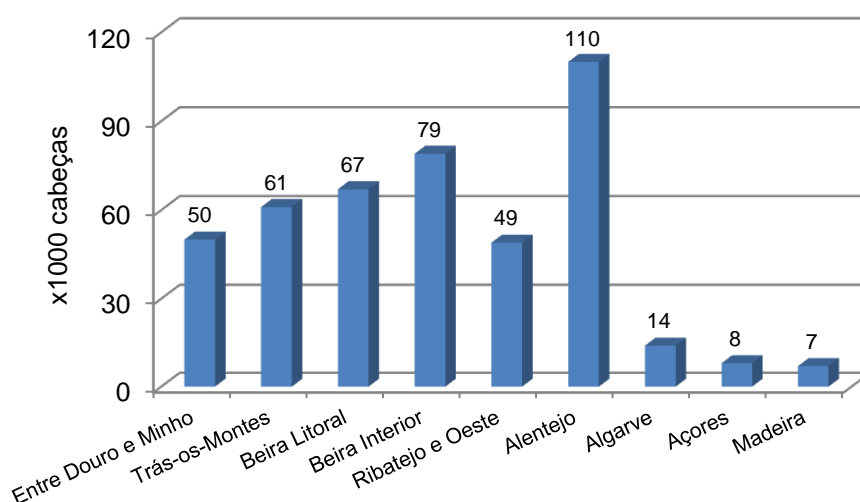
O efectivo caprino situava-se especialmente no Alentejo (23,6% do total), mas, o efectivo leiteiro concentrava-se especialmente na Beira Interior (27,5% do total). O maior número de explorações caprinas situava-se na Beira Litoral (29,9% do total), das quais o maior número de explorações leiteiras (37,3%) situava-se na Beira Interior.

Para além de ser a região com maior efectivo caprino, o Alentejo era também a região do País com um maior número de caprinos por exploração, 41 cabeças, enquanto que Entre

Douro e Minho era a região com maior efectivo leiteiro por exploração, com 135,3 cabeças. Pelo contrário, a Beira Litoral era a região com menor número de caprinos por exploração, 5,1 cabeças, e com menor efectivo leiteiro por exploração, registando 3,8 cabeças.

Em 2010 a região com o maior efectivo caprino era o Alentejo com cerca de 110 mil cabeças, correspondendo a 24,8% do total. A região com o menor efectivo era a Madeira com apenas 7 mil cabeças, ou seja, 1,6% enquanto que em Portugal Continental a região com o menor efectivo era o Algarve com 14 mil cabeças, cerca de 3,2% do efectivo total nacional (gráfico 8). Neste mesmo ano, o efectivo caracterizava-se por ter cerca de 351 mil cabras e chibas cobertas, representando 79,1% do total, e 93 mil outros caprinos, 21% do efectivo total (INE, www.ine.pt).

Gráfico 8. Distribuição geográfica do efectivo caprino (2010)



Fonte: INE (www.ine.pt)

De acordo com a publicação Contas Económicas da Agricultura 1980-2009 do INE, a Produção de Ovinos e Caprinos em 2009, a preços base de 2006, era a categoria com menor peso económico das cinco descritas (Bovinos, Suínos, Aves de Capoeira, Ovinos e Caprinos, Equídeos e outros animais). Apesar de apresentar um aumento significativo em 1990 em relação a 1980, já em 2009 o rendimento da produção era significativamente menor, quase metade. Em relação a 2008, a produção teve um decréscimo de 14,8% em volume e de 2,4% no preço. Consultando o Anuário Estatístico de Portugal 2009, verifica-se que no mesmo período a produção de carne de ovino diminuiu 16,8% em volume enquanto a produção de carne de caprino registou um aumento de 3,7%. Ou seja, a diminuição registada foi devida à diminuição da produção de carne de ovino e não à de caprino que até registou um aumento.

2.1.1 Caracterização da produção de leite de cabra em Portugal

Em 1980, a produção de leite de cabra em Portugal era de 36,695 milhões de litros, ou seja, tendo em conta as fontes tradicionais (vaca, ovelha e cabra), o leite de cabra era o produzido em menor quantidade. Este valor representava apenas 3,47% de todo o leite produzido, cerca de 1057 milhões de litros.

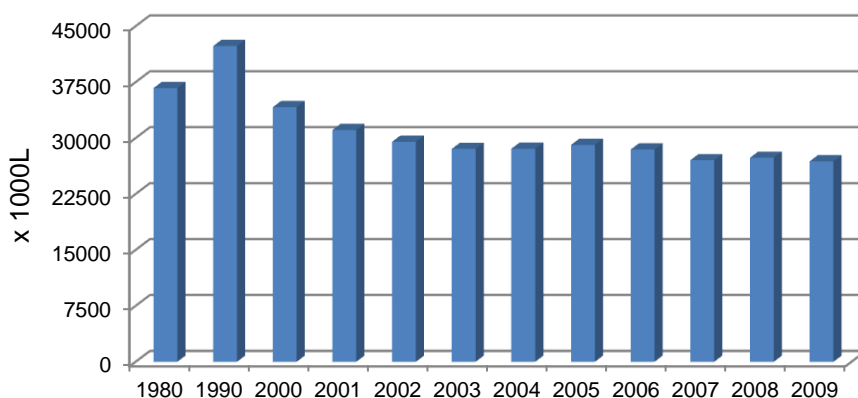
Nos dez anos seguintes, a quantidade de leite de cabra produzido registou uma acentuada subida, passando para 42,336 milhões de litros em 1990, correspondendo, porém, a uma proporção inferior do total de leite produzido em Portugal, 2,38%. No entanto, nos anos de 1999 e 2000 os valores registados indicaram uma produção inferior ao ano de 1980. No ano 2000, a produção foi de 34,138 milhões de litros, 1,60% do total produzido (INE, 2007).

Em 2009, a quantidade total de leite produzido fixou-se em cerca de 2048 milhões de litros, valor inferior ao do ano 2000. Apesar das constantes variações da quantidade total produzida entre o ano 2000 e 2009, a quantidade de leite de cabra produzido foi diminuindo constantemente e significativamente, situando-se nos 26,877 milhões de litros, 1,31% do total produzido nesse ano (INE, 2011a), o valor mais baixo desde 1968 (INE, 2001). Desde 1980 até 2009, a produção de leite de cabra diminuiu 26,8% (gráfico 9) mas, se se tiver em conta o ano de 1990, a diminuição foi ainda mais acentuada, 36,5%.

Estes dados podem ser explicados pela acentuada subida da produção do leite de vaca neste período, que quase duplicou. Aliado a este facto, a forte diminuição do efectivo caprino muito contribuiu para que a produção de leite de cabra tivesse diminuído tanto nos últimos 30 anos.

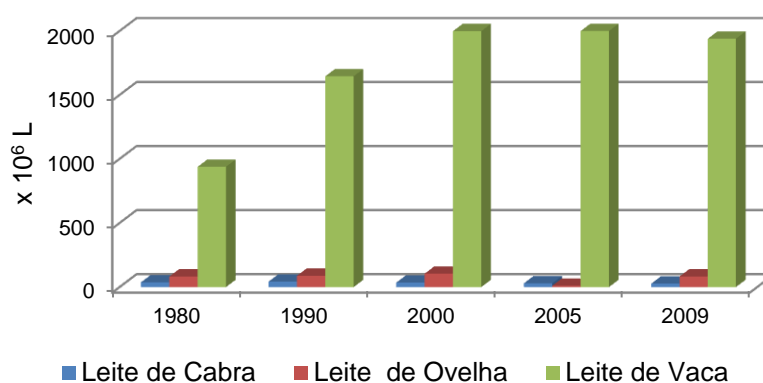
O leite de cabra foi, das três maiores produções nacionais, a única que decresceu nos últimos 29 anos. A produção de leite de vaca aumentou 183,5% e a produção de leite de ovelha foi crescente até ao ano 1999 e decrescente após esse ano. No entanto, é de salientar que tanto um tipo de leite como o outro obteve as suas maiores produções nos anos de 2002 e 1999, respectivamente, e que desde essa data têm vindo a diminuir as quantidades produzidas (gráfico 10). Em 2009, o leite de vaca representava 94,7% do total de leite produzido (INE, 2011a).

Gráfico 9. Produção de leite de cabra em Portugal entre 1980 e 2009



Fonte: INE (www.ine.pt)

Gráfico 10. Produção de leite em Portugal entre 1980 e 2009



Fonte: INE (www.ine.pt)

2.1.2. Caracterização do consumo de leite de cabra em Portugal

O leite de cabra tem como principal destino, quase exclusivo, o fabrico de queijo. Assim, o melhor indicador para medir o consumo do leite de cabra é a quantidade de queijo de cabra produzido.

Em 1990 foram produzidas 1764 t de queijo de cabra, sendo o tipo de queijo menos produzido em Portugal nesse ano. O queijo confeccionado a partir de leite de vaca totalizou 41541 t, de ovelha 14651 t e o de mistura, ou seja cabra, vaca e ovelha, 2192 t. Assim, o queijo de cabra representou 2,93% do total dos queijos produzidos nesse ano, sendo que a produção de queijo de ovelha foi mais de oito vezes superior, representando 24,36%.

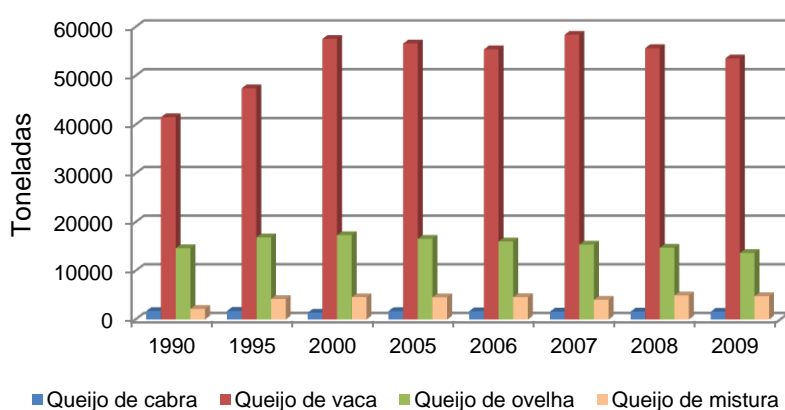
No ano 2000, a produção de queijo de cabra diminuiu para 1422 t, tendo sido o único cuja produção diminuiu. Sendo assim, a quantidade produzida de queijo de cabra diminuiu para 1,76% do total, enquanto o queijo de vaca representou 71,16%, mais 2% e cerca de 16 mil toneladas do que em 1990 (INE, 2007).

Até ao ano 2009, a quantidade produzida de queijo de cabra aumentou para as 1619 t, correspondendo a 2,20% do total. A quantidade total de queijo produzido diminuiu cerca de

5,7%, sendo o queijo de cabra e o de mistura os únicos que aumentaram de produção neste período (INE, 2011a) (gráfico 11).

Pode-se então concluir que a produção de queijo de cabra sofreu diversas variações, sendo o saldo negativo pois diminuiu de 1764 t em 1990 para 1619 t em 2009, ao contrário da produção total de queijo neste período que registou um aumento de cerca de 13500 t. A diminuição da produção de queijo deveu-se provavelmente à diminuição do efectivo caprino leiteiro neste período. No entanto, a diminuição da produção de queijo foi inferior à diminuição da produção de leite, podendo significar que a produção de queijo ganhou importância na indústria leiteira caprina.

Gráfico 11. Queijo produzido em Portugal entre 1990 e 2009



Fonte: INE (www.ine.pt)

2.1.3. Caracterização do sistema intensivo de leite de cabra em Portugal

A produção de leite tem sofrido grandes alterações em Portugal. Antigamente, a produção de leite resumia-se a uma ou duas ordenhas manuais. Por vezes fazia-se uma ordenha de manhã e à tarde eram colocados os cabritos a mamar de forma a aproveitar o leite. Esta situação devia-se à falta de métodos e equipamentos de refrigeração do leite, ou seja, o leite recolhido tinha de ser consumido ou comercializado logo após a ordenha. Hoje em dia, a ordenha é maioritariamente mecânica e existem processos e equipamentos desenvolvidos de armazenamento e transporte do leite refrigerado a 4 °C, o que permite que a recolha seja feita de dois em dois dias (A. Barão, comunicação pessoal, Agosto 11, 2011).

As unidades de confecção de queijo foram também desenvolvendo-se ao longo dos anos. Houve uma evolução de unidades mais caseiras, em que a distribuição era feita porta a porta por pastores, para unidades de confecção industriais em que a distribuição passou a ser realizada em lojas de bairro e até mesmo em superfícies comerciais maiores. Um dos factores impulsionadores desta mudança foi a necessidade de implementar a nova legislação comunitária (década de 80 e 90) em que os produtores foram obrigados a obedecer a determinados critérios na exploração para poder produzir o leite. Alguns desses

critérios passavam pelo revestimento das salas de ordenha com materiais laváveis (paredes de azulejo) e a substituição dos equipamentos de madeira, passando a usar o inox. Com a imposição destas novas regras, muitos produtores foram obrigados a aumentar a sua produção e o preço a que vendiam o queijo para comportar os custos que isto implicava ou, então, a vender apenas o leite a produtores de queijo, em vez de o fabricarem. Assim começaram a diminuir as explorações com pequenos efectivos, sendo substituídas por explorações de efectivos de maior dimensão que suportassem as despesas que os produtores tinham com a construção das novas instalações (A. Barão, comunicação pessoal, Agosto 11, 2011).

2.2. Caracterização das raças caprinas

São várias as raças caprinas utilizadas em explorações tendo em vista a produção de leite: Saanen, Alpina, Toggenbourg, Anglo-Nubiana, Murciana-Granadina, Malaguenha e Florida, para além das raças autóctones, Serrana, Charnequeira, Algarvia e Serpentina. Na exploração Barão & Barão, onde foi realizado o estágio, são utilizadas as raças Saanen e Alpina, fazendo-se por isso apenas uma breve descrição destas duas raças.

2.2.1. Saanen

A cabra Saanen é originária do Vale de Saanen na Suíça. A partir do efectivo suíço originaram-se linhas de Saanen por todo o Mundo, sendo a Saanen alemã mais baixa e atarracada que a suíça (Sá, 1990). A raça Saanen é conhecida por ser a raça mais utilizada em explorações produtoras de leite, sendo sem dúvida a cabra leiteira mais frequente no Mundo. Tem um comportamento dócil, um fácil maneio e produz em média mais leite (Reynolds, n.d.), cerca de 2 a 3 L por dia (Ribeiro, 1997), por volta de 890 L em 305 dias de lactação (Pereira, 2009). O leite desta raça tem cerca de 3 a 3,2% de proteína, cerca de 3,5% de gordura, um pouco inferior ao de outras raças (Reynolds, n.d.), e cerca de 4,43% de lactose (Delgado, 2008). Relativamente às principais características, a Saanen apresenta uma pelagem uniforme branca ou creme (McNulty, Aulenbacher, Loomis, Baker & Bushnell, 1997), dominando, no entanto, a cor branca (Sá, 1990); tem o chanfro rectilíneo ou côncavo, orelhas pequenas e erectas (McNulty *et al.*, 1997); é um animal de médio a grande porte, possuindo uma grande estrutura óssea, pesando as fêmeas entre os 50 a 90 kg e os machos entre os 80 a 120 kg (Mota, 2003); e podem ou não possuir barbicha, brincos e cornos (Sá, 1990). Na sua maioria, as cabras desta raça possuem o pêlo fino e curto (Sá, 1990), podendo, no entanto, ser mais longo na linha dorso lombar (Ribeiro, 1997). A presença de manchas no corpo, como nas orelhas e úbere são aceitáveis (Sá, 1990). A sua conformação é ideal para a produção leiteira, tendo um úbere volumoso, globoso, simétrico e bem conformado, com veias mamárias grossas e longas, e com tetos paralelos, apontados

para baixo e um pouco para a frente (Sá, 1990). A raça Saanen é sensível à luz solar excessiva, devendo por isso fornecer-se sombras (Dairy Goat Journal, n.d.). Para além de grande produtora de leite, esta cabra produz também excelentes cabritos para carne (Ribeiro, 1997).

2.2.2. Alpina

Alguns autores consideram esta raça como originária dos Alpes Franceses (Shelton, 1978). A sua difusão por outros países foi relativamente rápida, devido às suas qualidades leiteiras e manutenção a baixo custo (Sá, 1990). Esta raça, tal como a anterior, é conhecida por ter uma boa capacidade leiteira (Sá, 1990), cerca de 840 L em 305 dias e um teor de gordura e proteína de 3,6 e 3,3 %, respectivamente (Pereira, 2009). É um animal de médio a grande porte, pesando os machos cerca de 80 a 100 kg e as fêmeas 50 a 80 kg (Sá, 1990); tem orelhas finas e erectas viradas para a frente, é bastante resistente e adapta-se bem a qualquer clima, mantendo elevada a sua produção. É também um animal dócil, curioso e sociável tornando-se fácil o seu maneio. Para além disso, o seu chanfro tem um perfil rectilíneo, a face é recta, os pêlos têm um comprimento médio a curto (Hamby, n.d). Podem ter ou não cornos, brincos e barbicha (Sá, 1990). Tem um úbere volumoso, bem inserido, simétrico e os seus tetos estão bem dispostos, com tamanho médio, apontando para baixo e um pouco para a frente (Sá, 1990). A raça Alpina apresenta várias pelagens, sendo elas *Acamurçada (Chamoisée)*, *Preta (Noir)*, *Policromada*, *Repartida* e *Mantelée* (tabela 1). Para além de boa produtora de leite, esta raça produz também cabritos bastante apreciados devido à qualidade da sua carne (Sá, 1990).

As raças Saanen e Alpina são muito semelhantes em alguns aspectos da conformação, como por exemplo nas orelhas e no formato do focinho (Harris & Springer, 2003).

Tabela 1. Diferentes pelagens da raça Alpina

Nome	Cor	Características
Chamoisée	Castanho-pardo	Desde a nuca até à garupa apresenta uma lista preta, ventre preto ou creme, chanfro e parte distal dos membros preta ou creme com listas pretas.
Noir	Preto	Pelagem preta uniforme.
Policromada	Castanho-pardo (Chamoisée)	Pelagem Chamoisée com manchas brancas (malhada) no corpo.
Repartida	Castanho-escuro/claro	Parte anterior do corpo castanho-claro e posterior castanho escuro ou preta ou vice-versa.
Mantelée	Castanho-escuro	Dorso e flancos escuros, cabeça, pescoço e parte ventral claras, parecendo um manto que cobre o animal.

Fonte: Ribeiro, 1997

De uma forma geral, e comparando a raça Alpina com a Saanen, considera-se que a primeira produz um pouco menos quantidade de leite mas com um pouco mais de sólidos totais e que tem um comportamento um pouco mais característico das cabras, implicando um manejo ligeiramente mais difícil (A. Barão, comunicação pessoal, Agosto 11, 2011).

2.3. Operações gerais de manejo na exploração de caprinos de leite

2.3.1. Alimentação

A cabra, sendo um ruminante, tem a capacidade de aproveitar compostos presentes em alimentos que são indigestíveis para outros animais, devido à flora microbiana existente no rúmen, a qual degrada total ou parcialmente as paredes celulares das células vegetais.

Dependendo do tipo de alimentos ingeridos, assim varia a proporção de ácidos gordos voláteis (ácido acético, propiónico e butírico) produzidos pela flora ruminal, os quais constituem a principal fonte de energia para o animal. O ácido acético é produzido em maior quantidade quando o animal ingere mais fibra, enquanto que se a alimentação fornecida possuir maior quantidade de glúcidos citoplásmicos é produzido mais ácido propiónico (Mowlem, 1992). A composição do leite é também influenciada pelo tipo de alimentos que o animal ingere, pois a gordura do leite é sintetizada a partir do ácido acético e butírico enquanto que o ácido propiónico é precursor da lactose (Filho, 2005). Assim, se o animal ingerir uma grande quantidade de alimentos concentrados diminui a quantidade de ácido acético produzido, o que, consequentemente, leva à diminuição da gordura no leite.

As necessidades energéticas de manutenção de um animal representam apenas as necessidades para a manutenção das funções vitais e da actividade normal do animal. Quando a cabra fica gestante, as necessidades nutricionais aumentam, principalmente no último terço da gestação, para compensar o crescimento e desenvolvimento do(s) feto(s). Para assegurar a sobrevivência e também o bom desenvolvimento deste(s), não devem ocorrer deficiências de oligoelementos, de vitamina A e de energia (Ribeiro, 1997). Se a alimentação da cabra durante esta fase não for a mais adequada, o crescimento dos fetos pode ser penalizado ou esta pode vir a sofrer de toxémia da gestação que, para além de aumentar os custos com medicação, pode levar à perda da cabra e dos fetos.

Tendo em conta as diferentes fases produtivas do animal e as necessidades da cabra correspondentes a cada uma delas, devem ser oferecidas dietas que as satisfaçam correctamente, principalmente em termos de energia e de proteína. A raça do animal, peso vivo, sexo, idade, actividade física e condições ambientais influenciam também as necessidades nutricionais (Silva & Rodrigues, n.d.). A energia é essencial para a manutenção das funções corporais, para o seu crescimento e para a produção de leite. A

proteína é necessária igualmente para a produção de leite e crescimento do animal. O valor nutricional dos alimentos, o seu custo, palatibilidade e disponibilidade de ingredientes são também importantes quando se está a formular uma dieta (Mowlem, 1992).

Apesar de serem exigentes com a alimentação e por vezes rejeitarem inicialmente algum alimento, as cabras aceitam uma grande variedade de alimentos, desde que em boas condições e não contaminados. A quantidade de alimento que deve ser distribuído diariamente à cabra depende das suas necessidades e do valor nutricional de cada alimento. Estas duas condições devem complementar-se de forma a distribuir uma alimentação que satisfaça as necessidades diárias do animal, tendo sempre em consideração se o animal apenas tem despesas de manutenção ou se está gestante e/ou a produzir leite (Mowlem, 1992).

As cabras conseguem adaptar a sua alimentação consoante o tipo de alimentos à sua disposição, sendo muito mais versáteis neste aspecto que vacas e ovelhas (Cannas & Pulina, 2008). Esta característica nota-se muito mais em sistemas tradicionais de distribuição, onde os alimentos são oferecidos separadamente, possibilitando que a cabra escolha os alimentos que quer consumir. Mesmo conseguindo adaptar-se às dietas fornecidas, as cabras podem sofrer desequilíbrios nutricionais caso os alimentos não contenham todos os nutrientes necessários ou não sejam de boa qualidade. Como tal, cabe ao produtor assegurar que a composição da dieta fornece aos animais todos os nutrientes para satisfazer as suas necessidades e o seu bem-estar. Por outro lado, em sistemas mais intensivos, a utilização de dietas preparadas e distribuídas na forma de “alimentos totalmente misturados” (Total Mixed Ration, TMR) torna a escolha dos alimentos por parte da cabra muito mais difícil. Neste tipo de distribuição, os alimentos são misturados nas proporções devidas resultando numa apresentação mais homogénea. Este aspecto permite ainda conseguir que a cabra ingira alguns alimentos com menor palatibilidade que de outra forma poderiam ser rejeitados (Cannas & Pulina, 2008). A utilização deste tipo de distribuição permite aumentar a produção de leite, a concentração de gordura e de proteína no leite e ainda melhorar o índice de conversão alimentar (Maltz, Silanikove, Karaso, Shefet, Meltzer & Barak, 1991).

No que respeita à sua capacidade de ingestão voluntária de alimento, cada cabra ingere por dia cerca de 3,5 a 5% do seu peso vivo em matéria seca (Mowlem, 1992), apresentando variações ao longo das suas fases produtivas, as quais estão descritas nas tabelas do anexo A.

A alimentação da cabra pode ser distribuída em várias refeições ao longo do dia. Este número deve ser elevado e em baixas quantidades de cada vez, pois permite um melhor aproveitamento por parte do animal, visto que quando é distribuída em elevada quantidade tende a ser mais facilmente desperdiçada (Sales, 1978). Este autor refere também que uma

distribuição de quatro vezes é mais benéfica do que apenas três. Quanto maior o número de refeições maior é a ingestão (Silva & Rodrigues, n.d.) o que resulta num ambiente mais favorável aos microrganismos celulolíticos pela redução de alterações súbitas do pH ruminal, aumentando a digestibilidade da fibra (Borges & Bresslau, 2003). No entanto, isto não é fácil de implementar numa exploração de grandes dimensões, pois exige mais tempo na distribuição do alimento e consequentemente uma maior despesa. Assim, o que algumas explorações fazem é optar por uma única distribuição diária, *ad libitum* (Mowlem, 1992).

A cabra tem diferentes necessidades de consumo de água consoante o seu estado produtivo. Enquanto lactante, a cabra deve beber cerca de 1,43 L de água por cada quilo de leite produzido (Mowlem, 1992). Também as condições climáticas e o tipo de alimentação influenciam a quantidade de água consumida. Naturalmente, quando o tempo está mais quente e seco o consumo de água aumenta. Assim, uma cabra pode consumir diariamente entre quatro e dezoito litros de água (Mowlem, 1992). A água deve ser potável e estar sempre disponível, de preferência a uma temperatura entre os 12 e os 15 °C (Sales, 1978). Em caso de falta de água ocorre diminuição da ingestão de alimento (Borges & Bresslau, 2003) e a produção de leite pode ser afectada (Mowlem, 1992).

A condição corporal (CC) é um indicador importante para avaliar se a dieta que estamos a oferecer à cabra é realmente adequada. A CC reflecte a quantidade de reservas corporais que o animal possui, a qual resulta do saldo entre as necessidades do animal e os nutrientes ingeridos. Assim, se a CC diminuir significa que os nutrientes absorvidos não são suficientes para satisfazer as necessidades do animal e, pelo contrário, um aumento da CC indica que a alimentação oferecida é excessiva para as necessidades do animal. A avaliação regular da CC permite introduzir atempadamente correcções no plano alimentar, evitando diminuições da produção, desperdício de alimento e doenças do foro nutricional (R. Caldeira, Comunicação pessoal, Ago. 22, 2011).

2.3.2. Programa sanitário

É muito importante instituir um bom manejo sanitário na exploração. Quando se começa a aproximar a época de cobrição, o produtor deverá ter em atenção diversos aspectos relativos ao manejo, como o corte de unhas, desparasitações e alimentação. Cerca de um mês antes devem retirar-se amostras de fezes de todo o grupo de animais que vão ser introduzidos à cobrição, para verificar se existe a necessidade de proceder a uma desparasitação interna e, caso se verifique a presença de piolhos, ácaros, pulgas, etc, a uma desparasitação externa com um insecticida ou acaricida. De forma a prevenir problemas de unhas, tal como a pododermatite, deve fazer-se com que os animais passem diariamente num pedilúvio (ACORO, 1995), assim como proceder ao corte das unhas sempre que for visivelmente necessário (Pennington & Powell, n.d.). A construção do

pedilúvio é muito importante quando se projecta uma exploração. Ao atravessarem o pedilúvio, na entrada ou saída das instalações, os animais lavam e desinfectam as unhas, o que ajuda na prevenção e tratamento dos seus problemas (EMBRAPA – Caprinos e Ovinos, n.d.). Sendo assim, os pedilúvios devem ser construídos num local que facilite a passagem diária dos animais e a quantidade de solução a colocar deverá ser a suficiente para cobrir totalmente as unhas. Os produtos utilizados são normalmente uma solução de formol a 10%, de sulfato de cobre a 10 % ou cal virgem diluída em água a 40%, tendo este último a vantagem de ser mais barato (EMBRAPA – Caprinos e Ovinos, n.d.). No entanto, alguns autores, consideram que o formol e o sulfato de cobre não devem ser utilizados (Gasparotto, n.d.), pois podem causar ardor, libertar gases irritantes ou, se ingeridos pelo animal, tornarem-se tóxicos (Leite-Browning, 2007a).

O corte das unhas é um procedimento importante para a saúde dos animais. Este deve começar pela limpeza das unhas, removendo a sujidade e detritos que possam estar presentes. Este procedimento permite um corte mais fácil da unha e ajuda à conservação do equipamento de corte (Nix, 2003).

Deve observar-se frequentemente a boca dos animais de forma a verificar possíveis alterações nos dentes, na salivação, lesões nas mucosas, acumulação dos alimentos e odores estranhos. Para além dessa avaliação, deve também examinar-se o úbere, através de observação e palpação, que pode apresentar enfraquecimento dos ligamentos suspensores, inchaços, descolorações da pele, edemas, inflamações, fibroses, abscessos e obstrução dos tetos. Esta acção pode servir como diagnóstico inicial de mamites e outras doenças que levam à diminuição da produção leiteira e às consequentes perdas económicas. A cor e a consistência do leite e a presença de flocos ou coágulos devem também ser analisadas (Smith & Sherman, 1994).

Outro procedimento importante e que ajuda no estabelecimento de boas condições sanitárias é o vazio sanitário. O vazio sanitário é o período em que se mantém a instalação fechada e sem animais após a sua limpeza e desinfectação. Esta acção tem como objectivo a destruição dos microrganismos de forma a prevenir futuras doenças. De forma a facilitar todo o processo, devem agrupar-se animais da mesma idade e proceder ao sistema “tudo dentro tudo fora”, de forma a comercializar todos os animais ao mesmo tempo e permitir esvaziar toda a instalação. Deve começar por se retirar todo o alimento e camas, fazendo de seguida uma limpeza completa a toda a instalação com água sob pressão. Por fim aplica-se um desinfectante a todos os equipamentos. Após esta limpeza completa, deve manter-se a instalação fechada e vazia durante uma a duas semanas até se voltar a instalar os animais. No entanto, caso tenha havido um surto de doença nos animais que estiveram nela instalados, este tempo pode prolongar-se até um mês (ACORO, 1995).

O programa vacinal é extremamente importante, pois permite evitar muitas doenças que provocam um aumento das despesas em cuidados veterinários e diminuições significativas na produção (Turino & Crespilho, 2007).

É importante que o produtor tenha um plano de vacinações definido e que o siga criteriosamente, pois só assim se consegue obter um bom manejo sanitário. A definição deste plano deve ser feita por um médico veterinário, que deverá ter em consideração a epidemiologia local e os planos oficiais obrigatórios. A aplicação das vacinas deve ser realizada sob indicação e supervisão do médico veterinário, respeitando a dose e via de aplicação, pois vacinas aplicadas incorrectamente podem provocar stress aos animais, abortos e feridas. Devem cumprir-se sempre as boas práticas de higiene e acondicionamento na aplicação e armazenamento das vacinas. Deve ter-se em atenção que o sistema imunitário de animais em fraca CC ou fracos pode não responder correctamente à aplicação da vacina (Leite-Browning, 2007b). Como o sistema imunitário de um animal leva algum tempo a produzir os anticorpos necessários, não se deve vacinar os animais na altura em que estes estão potencialmente expostos à doença, mas sim como medida preventiva. A vacinação de fêmeas gestantes aumenta a concentração de anticorpos no colostro, sendo essencial para uma boa imunização dos recém-nascidos (Schoenian, 2009).

Actualmente, em Portugal, existe apenas a obrigatoriedade de vacinação contra a brucelose. Segundo a Direcção Geral de Veterinária (DGV), o plano de prevenção da brucelose requer a vacinação de todas as fêmeas de substituição entre os três e os seis meses de idade com a vacina REV-1, por via conjuntival, nas seguintes regiões do país: área da Organização de Produtores Pecuários (OPP) de Alcoutim – concelho de S. Brás de Alportel, concelho de Loulé (excepto freguesias de Ameixial, Quarteira e Almancil); área da OPP de Castro Marim – freguesias de Castro Marim; área da OPP da ASCAL – concelhos de Albufeira, Lagoa, Portimão, e concelho de Silves (excepto freguesia de S. Marcos da Serra) (Direcção de Serviços Veterinários da Região do Algarve); em toda a Região de Trás-os-Montes excepto em explorações com a classificação B3 ou B4, ou seja, explorações consideradas indemnes e explorações consideradas oficialmente indemnes, respectivamente (Direcção de Serviços de Veterinária da Região do Norte). Ainda segundo a DGV, apesar da existência da Língua Azul em caprinos, não existe em 2011 um programa obrigatório de vacinação da doença.

2.3.3. Identificação e registo dos animais

A identificação dos animais e controlo das suas deslocações é muito importante, pois um sistema de identificação eficaz permite:

- a) Uma boa rastreabilidade, que se torna muito importante no caso de surto de uma doença; o seu controlo permite reduzir o risco de transmissão de doenças e controlar a sua propagação (Department for Environmental Food and Rural Affairs);

b) O registo de todas as ocorrências da vida do animal e dos seus desempenhos produtivos, possibilitando o conhecimento real e permanente da produtividade dos animais e a sua selecção com vista ao melhoramento genético (R. Caldeira, Comunicação pessoal, Agosto 22, 2011).

Logo após o nascimento, os cabritos recebem o brinco interno da exploração. Para além deste, os animais devem também receber o brinco aprovado pela Direcção Geral de Veterinária e o bolo reticular correspondente a esse brinco. A colocação do brinco no pavilhão auricular e do bolo reticular são obrigatórios até aos 6 meses após nascimento (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território [MAMAOT], 2011a) e antes de sair da exploração onde nasceu (MAMAOT, 2011b). No caso de animais em extensivo, este prazo estende-se até aos 9 meses de idade (MAMAOT, 2011b). Outras formas de identificação podem ser utilizadas. Coleiras, bandas plásticas na canela ou a inscrição de um número ou de uma marca com tinta são métodos alternativos de identificação que podem ser úteis na identificação interna das explorações (R. Caldeira, Comunicação pessoal, Ago. 22, 2011).

2.3.4. Instalações. Controlo das camas e das condições ambientais.

O planeamento das instalações deve ter em conta a sua funcionalidade (facilidade das operações e consequente redução da mão-de-obra), o tipo de animais para os quais se destinam, o seu manejo, controlo de doenças, protecção e segurança das cabras, proximidade com a sala de ordenha, separação das pastagens, redução de custos, simplificação do manejo, resistência às condições climáticas e ao contacto com os animais, armazenamento de alimentos e bem-estar dos animais (Alves, n.d.). As instalações devem ter também em conta, naturalmente, a quantidade de animais a colocar no edifício, pois é preciso evitar a sobrelotação dos parques, que pode causar stress e levar a lutas entre os animais, podendo resultar em lesões graves e, em cabras gestantes, em abortos e lesões nos fetos (Spencer, 2008). Para além disso, pode resultar também numa diminuição da produção de leite (Mowlem, 1992) o que, em explorações caprinas especializadas nessa área, leva a uma diminuição da sua rentabilidade.

As instalações da exploração de caprinos não requerem grandes despesas. Para além de servirem como abrigo protegendo as cabras de climas adversos, as instalações podem também proteger contra predadores e servirem como armazém de ferramentas, alimentos e medicamentos (Spencer, 2008).

2.3.4.1. Construção das instalações

As cabras apenas necessitam de um local que as proteja da chuva ou da neve, bem ventilado e sem correntes de ar, pois são bastante tolerantes e adaptam-se bem a diferentes ambientes. No entanto, não devem permanecer molhadas nem em temperaturas muito baixas por demasiado tempo, pois são vulneráveis a infecções respiratórias e à hipotermia (Hagevoort, Smith & Rivera, 2011). Durante os dias de maior calor, e para animais em extensivo, devem providenciar-se sombras. A temperatura ótima para uma cabra adulta situa-se entre os 10°C e os 20°C, sendo que abaixo ou acima desses valores tornar-se-á desconfortável para o animal (Sá, 1990). Os materiais de construção a utilizar devem ser escolhidos tendo em conta, principalmente, o menor custo, mas também a facilidade de utilização e de manutenção. Tendo em conta estas características, os mais utilizados são a madeira, plástico e metal (Spencer, 2008).

Diferentes animais devem estar alojados em diferentes locais, ou seja, as cabras, os bodes, os cabritos, as cabras gestantes e as doentes devem ser colocados em parques separados, à excepção da época de reprodução, em que se juntam os machos às fêmeas. Fora dessa época os bodes devem estar instalados longe das fêmeas (Spencer, 2008) para que, no momento em que se juntem, ocorra o chamado “efeito macho” (Espescht, 1998). Como o cheiro dos bodes é bastante intenso durante a época reprodutiva, devem estar instalados longe de locais em que o seu cheiro possa ser um problema, tal como a sala de armazenagem do leite (Mowlem, 1992).

No caso de os cabritos serem afastados das mães logo após o nascimento, também se deverá tomar em atenção à construção das instalações onde estes são alimentados com colostro e às salas de aleitamento artificial. Tanto uma como a outra devem estar afastadas dos parques onde se encontram as mães, reduzindo assim o stress de ambos num curto espaço de tempo e devem encontrar-se, pelo menos até aos dois meses, em locais abrigados de correntes de ar, com boa ventilação, num ambiente limpo e com uma temperatura a rondar os 12-18°C. Nos meses mais frios deve suspender-se sobre os cabritos uma lâmpada de infra-vermelhos para o seu aquecimento (Mowlem, 1992).

As duas principais instalações usadas para caprinos leiteiros são a instalação aberta e a instalação em confinamento. Na instalação aberta, as cabras estão abrigadas da chuva mas têm acesso livre à pastagem. Deve-se usar um edifício com três paredes, deixando aberta uma das faces maiores. No entanto, este lado deve estar abrigado de ventos fortes e ter uma porta corrida ou painel que possa ser fechado para que os animais estejam protegidos em situações de condições meteorológicas adversas, ou que possa ser aberto para uma melhor circulação do ar. As vantagens deste tipo de instalação são a melhor ventilação e circulação do ar, maior facilidade para remoção das fezes e a redução de custos (Hagevoort *et al.*, 2011).

Já na instalação em confinamento, a existência de um espaço ao ar livre para exercício não é obrigatória, apesar de ser sempre uma mais-valia. Para evitar a estagnação do ar, que pode aumentar a humidade e/ou agravar condições em que haja elevados teores de gases nocivos e muita poeira e, por isso, aumentar a incidência de problemas respiratórios (Spencer, 2008), deve-se providenciar uma boa ventilação de forma a existir um bom fluxo de ar (tabela 2) (Hagevoort *et al.*, 2011).

Tabela 2. Temperatura, ventilação e humidade relativa óptimas para uma instalação de caprinos

Temperatura	Mínimo: 6 °C	Óptimo: 10-18 °C	Máximo: 27 °C
Ventilação	Inverno: 30 m ³ /h/cabra	Verão: 120 a 150 m ³ /hora/cabra	Velocidade máxima do ar (adultos): 0,5 m/s
Humidade Relativa	Óptima: 60-80 %		

Fonte: Smith & Sherman, 1994

Segundo a Embrapa Caprinos (n.d.) o tamanho da área coberta e de exercício segue o esquema presente na tabela 3.

Tabela 3. Área coberta e de exercício para caprinos.

	Cabras adultas	Anacas	Cabritos	Bodes
Área Coberta (m ²)	1,0	0,8	0,5	3,0
Área de Exercício (m ²)	> 2,0	> 1,5	> 1,0	> 6,0

Fonte: Embrapa Caprinos (n.d.)

O pavilhão onde se encontram as cabras deverá ter paredes sólidas, de cimento ou madeira, com uma altura mínima de dois metros. O tecto do pavilhão não deverá ser demasiado baixo para que seja possível uma boa ventilação e a passagem de máquinas, como tractores ou unifeed. Assim, este deverá estar a uma altura nunca inferior a três metros. O espaço entre as paredes e o tecto deverá ser aberto para ajudar ao fluxo fácil do ar (Mowlem, 1992).

A escolha do pavimento deve ter em conta o custo e a facilidade de limpeza. Assim, existem três tipos de pavimento adequados para uma exploração caprina: betão, terra e gravilha (Spencer, 2008). O primeiro, apesar de facilitar a limpeza (Mowlem, 1992), requer um pequeno declive (Hetherington & Matthews, 1996) para escoar a urina e o excesso de água. Por outro lado, não é aconselhável usar pavimentos em madeira e com frestas, pois tornam-se pouco práticos e pouco higiénicos. O uso de pavimentos em terra ou gravilha facilita a drenagem. No entanto, se houver sobrepopulação dos parques, esta torna-se deficiente, fazendo com que estes tipos de piso não sejam práticos e provoquem problemas (Spencer, 2008).

As camas devem ser feitas de palha, serradura, aparas de madeira ou outro material semelhante (Hagevoort *et al.*, 2011). A palha, preferencialmente usada, deve ser de trigo pois não acumula pó, ao contrário da de cevada, e é pouco consumida pelas cabras (Mowlem, 1992). Devem também ser feitas de maneira a que a sua mudança seja realizada com a menor frequência possível, podendo ser adicionadas ao longo do tempo mais camadas que devem permanecer secas, pois camas húmidas proporcionam um ambiente favorável para bactérias e parasitas (Hagevoort *et al.*, 2011). Este sistema tem algumas vantagens, tais como a diminuição do tempo gasto na limpeza das camas, produção de calor através da acção microbiana existente nas camadas inferiores e aumento da capacidade de absorção da cama (Mowlem, 1992).

A remoção do estrume é extremamente importante e, como é feita com a ajuda de máquinas, deve ter-se em consideração, na construção do edifício, que deverá ter espaço suficiente para a sua passagem através dos portões que dão acesso ao interior dos parques. Depois de retirado o estrume deve ser encaminhado para a nitreira, que deve estar num local de fácil acesso (Sá, 1990).

Não é aconselhado que as cabras andem à solta fora dos parques, pois estas são bastante curiosas podendo provocar diversos estragos (Mowlem, 1992). Para evitar tais situações, deve recorrer-se à utilização de vedações. No entanto, as vedações utilizadas para caprinos não são fáceis de conceber, pois estes animais passam-nas com facilidade (Hagevoort *et al.*, 2011). Uma vedação com cerca de um metro e vinte de altura deve ser suficiente para impedir a passagem dos animais, podendo utilizar-se como reforço arame farpado, que não é muito aconselhado por poder ferir os animais (Hagevoort *et al.*, 2011), ou um único fio de arame electrificado (Mowlem, 1992). Podem também utilizar-se cercas electrificadas em vedações temporárias ou para dividir pastagens (Hagevoort *et al.*, 2011). As portas utilizadas nos parques devem permitir que as cabras passem com facilidade, principalmente aquelas que se encontrem no final da gestação e que por isso estarão mais corpulentas (Hetherington & Matthews, 1996).

O local onde se encontram armazenadas as forragens e concentrados deverá ser próximo dos parques onde estão as cabras. Desta forma rentabiliza-se o tempo, encurtando-se a distância percorrida entre os dois locais (Sá, 1990).

A enfermaria tem uma importância elevada pois irá albergar todos os animais doentes, devendo, por isso, ser um local protegido do vento e da humidade e com um bom fluxo de ar. O chão deverá ser de cimento, para uma boa desinfecção, e ser coberto com uma cama feita com palha, por exemplo. Para além disso, deverá estar num local próximo do armazém dos medicamentos e materiais necessários ao tratamento das cabras que lá estão alojadas (Sá, 1990).

2.3.4.2. Comedouros e bebedouros

O tipo de comedouro a usar deve também ser fácil de utilizar e de manter, sendo que, por isso, os materiais mais utilizados são os plásticos, excluindo-se a madeira por acumular bactérias e ser difícil de limpar (Spencer, 2008). Deve-se praticar uma rotina diária de limpeza para evitar a acumulação de comida suja no comedouro, pois as cabras vão deixando de a ingerir. Assim sendo, sempre que se acumular alimento recusado este deve ser retirado (Hagevoort *et al.*, 2011). Para evitar o problema do desperdício, tanto no caso da forragem como no caso do concentrado, podem usar-se prateleiras por baixo do comedouro de modo a que o alimento não caia para o chão e possa assim ser reaproveitado. Por outro lado, é possível usar barreiras verticais, diagonais ou outras, em que o espaço entre elas é maior em cima do que em baixo, de modo a que a cabra não consiga espalhar dessa maneira a comida (Mowlem, 1992). Os fardos de palha deverão estar colocados em locais próprios, a uma altura suficiente para evitar que as cabras se alimentem pelo topo e assim espalhem restos pelo chão, transformando-os em desperdício (Hetherington & Matthews, 1996).

Deve haver sempre disponível água fresca e limpa indispensável para manter a saúde e uma boa produção (Hagevoort *et al.*, 2011). Os bebedouros são normalmente construídos em plástico, borracha ou metal e devem ser limpos com alguma frequência. Estes devem também ser construídos com uma válvula flutuante automática ligada a uma torneira ou tubagem e que controla o enchimento do bebedouro (Spencer, 2008).

2.3.4.3. Salas de ordenha

A sala de ordenha é constituída pela sala de espera, sala onde é feita a ordenha e área de serviço, e deve estar próxima tanto da sala de armazenagem do leite como dos parques onde se encontram as cabras. A sua construção deve ser bem ponderada pois representa uma grande parte do investimento feito nas instalações da exploração (Chapaval, 2007b).

Na sala onde é feita ordenha, os postos devem ser de materiais impermeáveis, de cimento ou aço, de forma a minimizar as contaminações, e todos os equipamentos devem estar limpos. Para além disso, de forma a escoar a água utilizada, deve também conter uma rede de esgotos (Portaria nº 518/02, 2002). Tal como em todas as outras instalações, a sala de ordenha e a sala de armazenagem e processamento do leite devem cumprir todos os requisitos de saneamento (Hagevoort *et al.*, 2011). A sala de espera é onde as cabras aguardam antes de entrar para a sala de ordenha e deve possuir uma rampa para auxiliar os animais a passarem para esta (Chapaval, 2007b). Alguns produtores procedem também à pasteurização ou transformação do leite de cabra em queijo nas suas próprias explorações, devendo para tal existirem equipamentos próprios (Hagevoort *et al.*, 2011).

A sala de ordenha, onde se faz a ordenha propriamente dita, possui um fosso para os ordenhadores encontrando-se as cabras num nível superior relativamente a estes. Assim obtém-se um acesso mais rápido e fácil ao úbere. Por fim, na área de serviço encontram-se as salas de refrigeração e armazenagem do leite, de máquinas e depósito de materiais. Tanto a sala de espera como de ordenha devem ter um ambiente tranquilo, arejado e limpo (Chapaval, 2007b).

Existem dois tipos muito usados de salas de ordenha em caprinos: a sala do tipo *Herringbone*, ou espinha de peixe, e a sala do tipo *Paralelo*. A escolha do tipo de sala de ordenha vai depender do número de ordenhas por dia, trabalhadores disponíveis para a ordenha, animais a ordenhar, tipo de mecanização presente na exploração, recursos disponíveis para a construção e manutenção da sala e, por fim, a escolha pessoal do produtor (Chapaval, 2007b). Na sala do tipo *Herringbone*, as cabras são ordenhadas em grupo e esta pode ter diversos tamanhos, do duplo quatro ao duplo vinte e quatro. Nesta sala a distância percorrida pelo ordenhador e o comprimento da linha de ordenha é pequena pois a distância entre úberes é reduzida. Nas salas do tipo *Paralelo*, as cabras encontram-se num ângulo de 90° relativamente ao fosso, sendo a colocação das tetinas feita entre os membros posteriores do animal. Comparativamente com a outra sala, os úberes das cabras encontram-se mais próximos (Chapaval, 2009). Para além destes dois tipos, existem também a sala tipo “túnel” e a “rotativa”. A primeira é indicada para pequenos efectivos, dando para 2 x 4 ou 2 x 5 cabras, podendo ser utilizada ao mesmo tempo por um ou dois ordenhadores. A sala do tipo rotativa é indicada para grandes efectivos, tendo no entanto o inconveniente de serem necessários dois ordenhadores ao mesmo tempo durante a ordenha, pois a falta de um deles pode comprometer a operação. Para além disso, este tipo de sala é também mais dispendioso (Sá, 1990).

2.3.5. Ordenha

A ordenha é um dos passos mais importantes para a exploração, pois é aqui que se obtém o produto esperado, o leite. É também durante este processo que a maior parte das contaminações podem ocorrer, sobretudo devido a más condições higiénicas, tanto nas máquinas de ordenha como pelo próprio ordenhador. Aliás, as condições higiénicas, de nutrição, bem-estar animais e manejo são decisivas para a produção de leite de qualidade. Mesmo quando todas as práticas sanitárias e higiénicas são cumpridas da melhor maneira, se os equipamentos de ordenha não estiverem a funcionar correctamente podem traumatizar o úbere dos animais, o que não permite obter o leite nas melhores condições (Chapaval, 2007b). Deve por isso dar-se uma grande importância à manutenção de todo o sistema, à sua limpeza e à refrigeração do leite (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” [UESP] (n. d.)).

Para se obter um leite de boa qualidade não devem existir falhas na produção, pois uma matéria-prima de má qualidade aumenta a probabilidade de se obter um produto final de menor qualidade (UESP, n.d.). Devido à sua composição o leite torna-se num meio ideal para a multiplicação de microrganismos o que pode diminuir a sua qualidade (Behmer, 1981).

Em muitas explorações a ordenha é feita uma vez por dia, no entanto esse número pode ser aumentado com resultados positivos para o produtor, consoante o tamanho do rebanho e o seu potencial produtivo (Rodrigues, Almeida & Alarcão, n.d.). Para avaliar do benefício da introdução de uma segunda ordenha deve-se ter em conta os custos/benefícios da mesma, pois esta vai implicar mais custos com mão-de-obra, energia eléctrica, manutenção de equipamentos (Gama & Lopez, 2009) e, principalmente, com a alimentação, dado que estes animais vão ter maiores necessidades nutricionais devido ao aumento da produção de leite, aumentando assim a ingestão de alimento. Deve-se sempre avaliar se existe mercado para escoar o leite/queijo produzido, pois só assim se obtém lucro (Rodrigues *et al.*, n.d.).

O leite sintetizado na glândula mamária fica armazenado nos alvéolos, ductos e na cisterna. Para evitar a constante saída do leite e a entrada de microrganismos na glândula mamária, o canal do teto possui um esfíncter que o mantém fechado (UNESP, n.d.).

O leite que está no úbere pode ser dividido em duas fracções, leite alveolar, que ainda está nas células alveolares da glândula mamária onde foi sintetizado, e leite cisternal (Porcionato, Negrão & Paiva, 2009). Este último representa, dependendo do tamanho da cisterna, entre 50 a 80% do leite total que é produzido pelas cabras entre ordenhas. O primeiro leite a ser ordenhado é o leite cisternal e posteriormente ordenha-se o leite alveolar, sendo que o primeiro possui menor teor de gordura, cerca de 2,5 a 5 vezes menos (Lollivier, Guinard-Flament, Ollivier-Bousquet & Marnet, 2002). Ao contrário do que acontece com as ovelhas, nas cabras não existe necessidade de se proceder ao repasse nem à massagem antes da ordenha, pois existe bastante leite cisternal dando tempo para que, enquanto se vai ordenhando esse leite, a oxitocina actue e permita a queda do leite alveolar (Caldeira, 2010).

2.3.5.1. Saúde do úbere

A contagem de células somáticas (CCS), utilizada para determinar a qualidade do leite e a saúde da glândula mamária (Pales, Santos, Figueiras & Melo, 2005), difere entre cabras. Cabras mais velhas têm valores superiores de CCS (Lima Júnior, Nader Filho & Vianni, 1995), pois à medida que a cabra envelhece, ou seja à medida que se avança na ordem de lactação, a descamação do epitélio secretor vai acontecendo mais intensamente (Rodrigues *et al.*, 2006b). No entanto, um estudo feito por Silva *et al.* (1996) e citado por Rodrigues *et*

al. (2006b)¹, mostrou que uma maior contagem de células somáticas pode não indicar apenas problemas na glândula mamária, mas pode ser consequência de uma menor produção de leite por parte da cabra.

A mamite é a doença que mais afecta o úbere. É uma inflamação da glândula mamária (Santos, Scherer & Schmidt, n.d.) que causa alterações químicas, bacteriológicas e físicas no leite (Matthews, 1999). A sua prevenção e o seu tratamento são essenciais para que todo o potencial produtivo da cabra seja aproveitado e para que a rentabilidade da exploração seja assegurada.

2.3.5.2. Rotina de ordenha

A sala de ordenha deve ser dimensionada tendo em conta o número de animais a serem ordenhados, o número de ordenhadores e o tempo disponível para a ordenha (Carbó, 1996). Quando os animais são encaminhados para a sala de ordenha devem ser evitados barulhos e qualquer tipo de stress, pois pode haver diminuição da produção de leite. Faz-se primeiro a ordenha a cabras saudáveis e só depois a cabras doentes, de forma a controlar possíveis infecções (Pereira, Madeira & Lima, 2006). O ideal é proceder primeiro à ordenha das primíparas sadias e por aí em diante até às cabras mais velhas, pois estudos demonstram que estas últimas são mais susceptíveis a infecções intramamárias. No entanto, este procedimento é difícil de ser implementado, pois normalmente os animais não estão divididos nos parques por idade (Carbó, 1996). O leite retirado de animais que estejam a ser tratados com antibióticos ou que o foram num período recente, consoante o tipo de medicamento, deve ser rejeitado. Antes de se iniciar a ordenha, o ordenhador deve, lavar bem as mãos e antebraços com água e com um detergente neutro, para prevenir contaminações (Pereira *et al.*, 2006).

Após a organização dos animais pela sala, pode proceder-se à preparação do úbere, com massagem, não estritamente necessária, e lavagem dos tetos. Idealmente devem retirar-se os primeiros jactos de leite de cada teto, para um balde à parte, pois contêm uma maior concentração de microrganismos e podem ser usados para o diagnóstico de mastites, além de que “estimula” também a descida do leite (Chapaval, 2007a). Se se verificar que o leite contém sangue, pequenos coágulos, tom amarelado ou pus, podemos estar na presença de uma mamite e deve proceder-se à separação dos animais em causa para tratamento e para ordenhar em último lugar (Philpot & Nickerson, 1991).

A lavagem dos tetos deve fazer-se quando estes se apresentem sujos, situação que não será espectável se houver um bom sistema de maneio. Caso se faça a lavagem, esta deve ser feita com água potável ou água clorada e deve secar-se muito bem os tetos antes da

¹ SILVA, E.R. *et al.* (1996). Contagem de células somáticas e California Mastitis Test no diagnóstico da mastite caprina subclínica. *Rev. Bras. Med. Vet.*, Campo Grande, 18, 78-83.

ordenha com uma toalha descartável. No entanto, deve-se evitar molhar o úbere, pois o úbere molhado pode contaminar o leite. A esta lavagem dos tetos dá-se o nome de *pré-dipping*. De seguida procede-se à ordenha, que deve ser feita num ambiente tranquilo e limpo, começando-se pela colocação das tetinas. Durante a ordenha, o ordenhador deve controlar o processo, para evitar que a teta se desloque ou caia (pois se essa situação ocorrer o fluxo de leite desloca-se para o interior da glândula mamária provocando a possível entrada de microrganismos) e verificar se o nível de vácuo está dentro dos parâmetros normais. Após acabar o fluxo de leite, desliga-se o vácuo e retiram-se as tetinas com cuidado (Chapaval, 2007a) ou, em sistemas automáticos, elas caem sem intervenção do ordenhador. No fim da ordenha o ideal é proceder-se à desinfecção dos tetos com uma solução própria (*pós-dipping*) (Pereira *et al.*, 2006), mergulhando pelo menos 2/3 dos tetos nessa solução (Chapaval, 2007a) de forma a reduzir a população bacteriana e, logo, a contaminação entre cabras (Gentilini & Campos, 2005). Logo após a ordenha o esfíncter ainda não está totalmente fechado o que pode funcionar como um canal de entrada para os microrganismos. Por isso deve fornecer-se alimento para evitar que as cabras se deitem até o esfíncter fechar (Pereira *et al.*, 2006).

O leite após a ordenha vai para refrigeração, a uma temperatura de cerca de 4 °C, pois a maior parte dos microrganismos reproduz-se à temperatura ambiente na qual se encontra o leite acabado de ordenhar (Mowlem, 1992). Durante o tempo em que o leite permanece no tanque de refrigeração, a temperatura deve ser controlada, pois qualquer alteração pode comprometer a qualidade do leite (Behmer, 1981). O transporte do leite deve ser feito em camiões isotérmicos (Pales *et al.*, 2005).

2.3.5.3. Limpeza do sistema de ordenha

É importante verificar se todos os equipamentos estão a funcionar correctamente antes de se iniciar a ordenha, pois a ordenha não deve sofrer demoras (Chapaval, 2007b). Além disso, qualquer anomalia que provoque a entrada de ar, como o rompimento de algum tubo, pode levar à contaminação do leite (UNESP, n. d.).

Para além disso, deve também haver uma rotina de limpeza diária, pois é essencial obter um leite de elevada qualidade e reduzir ao máximo o risco de contaminações, para além de que resíduos acumulados nos equipamentos dificultam a limpeza posterior (UNESP, n. d.).

Deve-se diariamente limpar externamente a linha do leite, copos colectores, mangueiras e tanque receptor, assim como verificar o bom funcionamento das peças do equipamento. Semanalmente, mensalmente ou semestralmente, consoante as especificações do material, deve-se verificar novamente o seu estado de conservação e limpeza (Chapaval, 2007b). Após a saída do leite do tanque de refrigeração, este também deve ser limpo, pois os restos

de leite que ali permaneçam tornam-se um bom meio para a proliferação de microrganismos (Pales *et al.*, 2005).

2.3.5.4. Secagem do efectivo

Existem diversos estudos que comprovam o benefício da utilização de um período de secagem em vacas leiteiras. Este período permite a substituição, por renovação celular, de células epiteliais danificadas ou senescentes (Capuco, Akers & Smith, 1997). Segundo Kuhn, Hutchison & Norman (2005) a utilização de um período de secagem inferior a 60 dias leva a uma perda da produção de leite na lactação seguinte, sendo o mesmo resultado observado caso o mesmo período seja superior a 65 dias. Períodos de secagem inferiores a 20 dias têm um efeito negativo especialmente pronunciado (Kuhn *et al.*, 2005).

Em cabras existem menos trabalhos sobre este tema. Salama (2005) fez um estudo em que comparou cabras com diferentes períodos de secagem, onde determinou que cabras sem período de secagem tinham menor produção de leite na lactação seguinte do que cabras com 27 ou 56 dias de secagem. Segundo Harris & Springer (2003), a produção de leite em cabras sem período de secagem diminui cerca de 65% quando comparada com a produção de cabras com período de secagem. Salama (2005), observou ainda que cabras sem período de secagem produziram colostro com um menor teor de IgG e cabritos com um menor peso à nascença. Esta última situação pode dever-se ao défice nutricional ocorrido em cabras que se encontrem lactantes e gestantes ao mesmo tempo, principalmente durante o último terço da gestação, ou seja, quando existe um maior crescimento dos fetos (Caja, Salama & Such, 2006). Caja *et al.* (2006), observaram elevados índices de apoptose e de proliferação celular dos tecidos da glândula mamária em cabras acabadas de entrar no período de secagem. Estes foram significativamente maiores do que aqueles registados na fase final da lactação, mostrando que durante o período de secagem os processos de renovação celular estão mais activos. No entanto, os resultados obtidos neste estudo permitiram também concluir que a renovação das células da glândula mamária, durante a lactação seguinte, não foi afectada pela duração do período de secagem (Caja *et al.*, 2006). Salama (2005) concluiu que cabras com um período de secagem de 27 dias apresentavam características de produção de leite idênticas às que secaram durante 56 dias, podendo indicar que um período de secagem de um mês poderá ser suficiente. Assim o produtor deve considerar a utilização de um período de secagem, de forma a permitir a acumulação de nutrientes para o crescimento do feto e da lactação subsequente, além de que permite a produção de um colostro mais rico em IgG (facilitando a aquisição de imunidade passiva pelo cabrito), em proteína e em sólidos totais. O teor em gordura foi constante, com ou sem período de secagem (Salama, 2005) (tabela 4).

Tabela 4. Peso dos cabritos à nascença e características do colostro de cabras que não foram secas (D0), que foram secas 27 dias antes do parto (D27) e que foram secas 56 dias antes do parto (D56).

	Duração do período de secagem		
	D0	D27	D56
Peso dos cabritos à nascença (kg)	1,71 ± 0,07	2,24 ± 0,13	2,11 ± 0,07
Características do colostro (%):			
Sólidos Totais	15,7 ± 1,9	20,1 ± 1,5	23,0 ± 1,0
Gordura	6,28 ± 0,78	5,78 ± 0,61	6,37 ± 0,39
Proteína	4,34 ± 1,49	10,52 ± 1,15	13,19 ± 0,75

Fonte: Salama, 2005

Apesar de Salama (2005) ter verificado diferenças entre cabras secas e cabras que não foram secas, outros autores como Fowler, Knight & Foster (1991), concluíram que não existem diferenças na produção de leite da lactação subsequente. No entanto, este estudo foi efectuado em cabras em que metade do úbere foi ordenhado durante a gestação enquanto a outra glândula foi seca durante este período.

Também Capuco *et al.* (2003), não consideram o período de secagem em cabras tão importante como em vacas, visto as cabras mostrarem grande capacidade para o processo de renovação celular durante o período inicial de lactação. Esta situação deve-se à indução, pela produção de leite, da libertação da hormona somatotropina (responsável pela prevenção da morte de células da glândula mamária) (Capuco *et al.*, 2003).

Deve ter-se em atenção que durante o período de secagem é frequente o aparecimento de mamites, sendo também durante este período a melhor altura para se proceder ao seu tratamento, mesmo que estas tenham aparecido durante o período lactante (Harris & Springer, 2003). Por isso, alguns autores aconselham a aplicação de antibióticos para o seu tratamento, mesmo que o úbere não tenha sido afectado durante a última lactação (Brown-Crowder, 2004). Também Poutrel, De Crémoux, Ducelliez & Verneau (1997) confirmaram que a aplicação sistemática de antibióticos usados em bovinos durante este período é uma forma eficaz de controlo de mamites e da contagem de células somáticas no leite. Além disso, o tratamento nesta altura tem a vantagem de evitar a rejeição do leite das fêmeas tratadas visto que quando em lactação é aconselhável que o leite produzido pelas cabras não deva ser utilizado durante cerca de 60 dias (Menzies, 2009).

Vários autores consideram que o período de secagem é essencial para a manutenção da saúde do úbere em vacas tanto pela administração de antibióticos (Dingwell, Kelton & Leslie, 2003) como pela regeneração celular da glândula mamária (Sorensen, Nørgaard,

Theil, Vestergaard & Sejrsen, 2006; Capuco & Akers, 1999). Em cabras, a falta de estudos não permite concluir ainda se o período de secagem é estritamente necessário ou não.

Quando se secam as cabras alguns produtores optam pela retirada ou diminuição do alimento e da água. Esta situação é desaconselhada por poder causar stress à cabra que estará na fase final de gestação (Ribeiro, 1997).

2.4. Operações de manejo no período peri-parto

2.4.1. Plano alimentar

Durante os primeiros meses de gestação o crescimento do(s) feto(s) é muito reduzido, não se reflectindo pois num aumento do peso vivo da cabra. No entanto, nos últimos dois meses o seu crescimento aumenta significativamente e, por isso, o peso corporal da cabra tende a aumentar, notando-se que nas três últimas semanas de gestação este incremento é cada vez menor. A ingestão de matéria seca mantém-se constante ao longo da gestação, assumindo que a cabra não se encontra lactante. No entanto, relativamente ao peso corporal, que aumenta na fase final da gestação, esta diminui 5 a 15% (Jarrige, 1988). Devido a este facto, a cabra pode necessitar de recorrer às suas reservas corporais para sustentar o crescimento do cabrito (Jarrige, 1988). Após o parto, as necessidades nutricionais da cabra são elevadas para suportar a crescente produção de leite. Como estes animais são especializados na lactogénese, a máxima produção potencial é alcançada nas primeiras semanas de lactação o que se traduz em necessidades elevadas (Silva & Rodrigues, n.d.), fazendo com que a fêmea tenha que aumentar a capacidade de ingestão de matéria seca. No entanto, esta não consegue acompanhar o aumento das necessidades energéticas (Jarrige, 1988) resultando na mobilização das suas reservas corporais, na diminuição do seu peso vivo e, no caso de mobilizações muito intensas, na ocorrência de cetose (Jarrige, 1988).

Acompanhar os animais nesta fase é pois muito importante. Uma dieta que satisfaça as suas necessidades energéticas e uma boa CC no final da gestação são essenciais para um bom desempenho na lactação seguinte (Rodrigues, Rodrigues, Branco, Queiroz & Araújo, 2006a). Os mesmos autores observaram que os níveis enérgicos da dieta no período que antecede o parto não influenciam a produção de leite pela cabra. Tal acontece porque a cabra é capaz de compensar o baixo valor energético da dieta com a mobilização das suas reservas corporais, sendo por isso essencial que a cabra esteja com uma boa CC no período pré-parto (Rodrigues *et al.*, 2006a).

Nas últimas semanas de gestação é importante fornecer à cabra uma dieta rica em proteína, visto que o consumo de matéria seca é decrescente nessa altura e é necessário garantir o bom crescimento do feto (Rodrigues, n.d.). Nas tabelas do anexo A estão descritas as

recomendações nutricionais e a capacidade de ingestão de cabras com um peso vivo médio de 60 kg.

Barbosa *et al.* (2009) observaram que cabras em CC elevada (entre 3,50 e 5,00 na escala de 0-5) ingerem menor quantidade de matéria seca, proteína bruta e NDF no período pós-parto e têm também menor teor de gordura no leite, nas duas primeiras semanas de lactação, do que cabras com CC baixa ou intermédia (1,00 a 2,75 e 2,75 a 3,50, respectivamente).

Por seu lado, Ribeiro (1997), afirma que as cabras devem estar numa nota de CC entre o 3 e o 3,5 na altura do parto. Quando a cabra pare numa CC demasiado baixa, (inferior a 2,5) a probabilidade de poder sofrer de problemas enquanto estiver lactante aumenta significativamente. Este facto é ainda de maior importância se a cabra em questão for uma boa produtora de leite (Rodrigues, n.d.). Segundo Branco (n.d.) a CC ideal ao parto varia em função do parto ser simples ou duplo (tabela 5), embora aponte também o mesmo intervalo de CC ao parto: 3 a 4.

Tabela 5. Condição corporal ideal para diferentes fases do ciclo produtivo da cabra

Fase do ciclo	Condição corporal Ideal
Fim da gestação	3-4
Parto (simples)	3-3,5
Parto (duplo)	3,5-4

Fonte: Branco, n.d.

Segundo Hervieu & Morand-Fehr (1999), a CC das cabras deve seguir o esquema representado na tabela 6.

Tabela 6. Condição corporal ideal para diferentes fases do ciclo produtivo da cabra, segundo Hervieu e Morand-Fehr (1999).

Fase do ciclo	Nota lombar	Nota esternal	Média
Secagem e parto	2,50 – 2,75	3,00 – 3,25	2,75 – 3,00
Após o parto	2,00 – 2,25	2,50 – 2,75	2,25 – 2,50
Antes do início da cobrição	2,25 – 2,50	2,75 – 3,00	2,50 – 2,75

Estes autores consideram ainda que quando o animal inicia a produção de leite a CC não deve diminuir mais do que 0,5 pontos e as suas reservas corporais devem ser repostas entre o 100º e o 250º dia de lactação. No caso de ocorrer essa diminuição de 0,5 pontos serão necessários, no mínimo, 100 dias para que as suas reservas corporais sejam repostas. Para tal é aconselhado fornecer um suplemento de 0,2 UFL/dia durante o período referido (Hervieu & Morand-Fehr, 1999).

2.4.2. Maneio do período peri-parto

Existem várias opções sobre o que se considera o período peri-parto, apontando alguns autores para intervalos mais curtos e outros para períodos mais longos, consoante os objectivos desta definição. Dados os seus objectivos, considerou-se neste trabalho que este período se inicia um mês antes e prolonga-se até dois meses após o parto. Durante este período são muitos os cuidados que se deve ter com as cabras de forma a diminuir os problemas que ocorrem durante o parto e no período subsequente.

2.4.2.1. Preparação da instalação e vigilância do parto

Quando se está a aproximar o fim da gestação, ou seja, cerca de um mês antes do parto, deve transferir-se a cabra para um local bem arejado, limpo, tranquilo e de preferência que tenha palha como cama (Sales, 1978). A CC deve ser controlada ao longo de todo o ciclo mas nesta altura é importante que a cabra seja observada de forma a confirmar que se encontra na nota recomendada. Quando se aproxima a altura do parto, começam a notar-se vários sinais, tais como, o aumento de volume e alguma inflamação do úbere, inquietação, com o animal a deitar-se e levantar-se diversas vezes emitindo sons contínuos, fazendo buracos na cama, aparecimento de um muco incolor na vulva e, eventualmente, a não ingestão do alimento. Com o aproximar do parto, o animal começa a ter contracções, aparecendo na sua vulva uma membrana na qual se pode observar as unhas e a ponta do nariz do cabrito (Hetherington & Matthews, 1996).

Tanto quanto possível, o parto deve ser vigiado pelo tratador, mantendo uma distância que permita visualizar a sua evolução mas sem perturbar a cabra, o que poderá provocar a rejeição do(s) cabrito(s) pela mãe. A apresentação incorrecta do cabrito deverá justificar a intervenção do tratador, o qual, seguindo escrupulosamente as instruções do médico-veterinário da exploração, deverá tentar resolver os casos mais simples. Nos casos mais complicados deverá ser chamado o médico-veterinário (R. Caldeira, Comunicação pessoal, Agosto 13, 2011).

Deve-se evitar que a cabra chegue ao parto com peeira, pois para além dos seus reflexos na produção de leite, os seus agentes podem contaminar o cordão umbilical do(s) cabrito(s) e provocar onfaloflebitis (R. Caldeira, comunicação pessoal, Setembro 05, 2011).

2.4.2.2. Operações pós-parto

Após o nascimento, deve-se confirmar que não existem mucosas à volta da boca e do nariz que impeçam o cabrito de respirar e deve ser desinfectado o seu cordão umbilical com um soluto iodado. Este procedimento serve para prevenir infecções mas também para permitir

que o cordão umbilical seque rapidamente. Se a opção for deixar o cabrito com a mãe, ela encarregar-se-á de o limpar lambendo-o, acto importante no estabelecimento da ligação mãe-filho. Nesse caso deve confirmar-se se a cabra contém colostro suficiente para alimentar o cabrito. Se a opção for retirar o cabrito após o parto, ele deverá ser limpo e seco com uma toalha limpa ou toalhetes de papel (Hetherington & Matthews, 1996).

Nunca se deverá tentar retirar a placenta, pois pode causar uma hemorragia. Esta deve ser expulsa sem intervenção, o que deverá acontecer até 2 horas após o parto. Se após 12 horas a placenta ainda não tiver sido totalmente expelida deve chamar-se o médico-veterinário. Não é aconselhável deixar a cabra ingeri-la visto poder provocar perturbações digestivas (Hetherington & Matthews, 1996).

2.4.2.2.1. Ingestão do colostro e início da ordenha

Nos casos em que os cabritos são afastados da mãe após o parto para passarem para o aleitamento artificial, o colostro é ordenhado e deve ser pasteurizado antes de administrado aos cabritos (Hetherington & Matthews, 1996), de forma a diminuir ou mesmo eliminar as bactérias prejudiciais. O colostro de vaca também pode ser utilizado para alimentar os cabritos (Stubbs & Abud, 2002), mas não é tão eficiente na sua acção imunizadora (R. Caldeira, Comunicação pessoal, Julho 04, 2011). O colostro, além de servir como alimento para o cabrito durante os primeiros dias de vida, tem vantagens imunitárias pela transferência de anticorpos que ajudam à sua protecção imunitária. Além disso tem propriedades laxativas, ajudando o funcionamento intestinal pela libertação do mecónio (Sá, 1990).

A partir do segundo dia após o parto, a capacidade de absorção dos anticorpos no intestino dos cabritos diminui, o que está relacionado com a altura em que a fêmea inicia a produção de leite (Belanger, 1990).

A ordenha propriamente dita deverá ser iniciada quando a cabra deixa de produzir colostro e passa a produzir leite, ou seja, a partir dos dois ou três dias após o parto.

2.5. Principais problemas no período peri-parto

2.5.1. Diminuição da ingestão de alimento, do peso ou da condição corporal

Para identificar qual é realmente a causa da perda de peso deverá ser realizado um estudo do passado do animal, indagando-se se houve outras perdas de peso no passado. Se se verificar um padrão de ocorrência dentro de uma faixa etária ou, por exemplo, relacionado com uma determinada altura do ano, deve fazer-se uma avaliação às condições de manejo, instalações e de alimentação presentes na exploração. Após esta revisão, e não

encontrando justificação para a perda de peso, deverá solicitar-se a intervenção do médico-veterinário da exploração que realizará um exame físico e clínico ao animal. A deslocação do médico veterinário à exploração poderá não ser necessária se este aconselhar e ensinar o produtor a realizar exames físicos ao animal para despiste de alguma condição de fácil identificação, assim como intervenções previamente acordadas que possam também por ele ser realizadas. O exame físico prévio realizado pelo produtor pode passar pela verificação da CC do animal, da presença de parasitas externos e internos presentes nas fezes, assim como da dentição, unhas e visão do animal (Sherman, 1983).

As causas para uma possível diminuição da ingestão de alimento dividem-se em primárias e secundárias. As causas primárias são aquelas que resultam da falta de alimento e as secundárias resultam da incapacidade do animal em se alimentar ou de utilizar os alimentos ingeridos (Sherman, 1983).

A falta de alimento tem que ver com principalmente três razões: a má construção das instalações, as condições climáticas e a ingestão de uma quantidade de alimento que não satisfaça as necessidades nutricionais do animal (Sherman, 1983).

Em animais em regime extensivo, as causas primárias ocorrem principalmente em determinadas alturas do ano em que não existe disponibilidade de alimentos nem suplementações. Em regime intensivo, podem dever-se a deficiências nutricionais, muitas vezes em fases em que os animais têm maiores exigências nutricionais, como por exemplo quando iniciam a produção de leite. Deficiências em alguns minerais e vitaminas podem estar directamente relacionadas com a perda de peso, como por exemplo cobalto, cobre, selénio e vitamina A. Quando em falta, o cobalto leva a perdas de apetite, fraqueza e anemia, podendo provocar a morte após alguns meses. A deficiência em cobre leva a conjuntivite, diarreia crónica e ataxia em recém-nascidos e em selénio leva a perda da CC ou diminuição da velocidade de crescimento. A deficiência em vitamina A provoca cegueira nocturna, convulsões e edema da córnea (Sherman, 1983).

Também o calor pode levar a uma diminuição da ingestão. A regulação dos mecanismos de produção ou perda de calor é feita pelo hipotálamo e uma perturbação nesta função pode provocar uma diminuição acentuada da ingestão de alimento, assim como a situação inversa (Forbes, 2007). Um aumento da temperatura ambiente provoca também uma diminuição da ruminação e da resistência imunológica, o que consequentemente leva a uma redução da produção de leite e uma alteração da sua composição (Melo, n.d.).

Em regime intensivo, é necessária uma melhor e mais cuidada avaliação das condições em que os animais habitam. Muitas vezes situações em que os animais não se alimentam são causadas por comedouros mal construídos e que não permitem a alimentação simultânea de todos os animais, situação que pode ser facilmente determinada se o produtor despende algum tempo a observar os animais. A sobrelotação nos parques pode levar, por exemplo, ao aparecimento de abcessos, parasitismo externo e gastrointestinal e pneumonias. É

também essencial que o pavilhão onde os animais se encontram tenha boas condições sanitárias, pois a acumulação de fezes pode levar ao aparecimento de mamites e de abscessos. Além disso, parques mal drenados podem conduzir a problemas nos membros, tal como a pododermatite. Outro aspecto que deve ser sujeito a inspecção é a alimentação fornecida, de forma a verificar a sua palatabilidade e a presença de fungos. A água nos bebedouros deve ser monitorizada, pois se estiver muito suja as cabras deixam de a beber e conseqüentemente diminuem a ingestão de alimentos. A forma e colocação dos comedouros também pode levar a perda de peso, pois espaço inadequado para colocar a cabeça durante a alimentação, para além de dificultar a ingestão de alimentos por animais mais tímidos, pode levar ao rebentamento de abscessos que contaminam os alimentos e podem ser uma das causas da propagação da linfadenite caseosa (Sherman, 1983).

As causas secundárias da diminuição da ingestão de alimentos são por sua vez causadas maioritariamente por aspectos inerentes à saúde do animal. Existem diversas doenças em cabras cujo principal sintoma é a perda de peso crónica. Muitas das vezes têm apenas alguns pequenos sintomas adicionais, o que torna difícil o diagnóstico da doença a não ser que sejam feitos exames clínicos rigorosos. Algumas dessas doenças são de origem bacteriana (como por exemplo paratuberculose, linfadenite caseosa e mamite crónica) e viral (como por exemplo a Encefalite Artrítica Caprina (CAE) e a língua azul), abscessos internos, infecções crónicas, parasitismo interno e externo, deficiências na dieta, desordens dentárias, desordens comportamentais, doenças do aparelho locomotor e erros no manuseio dos animais. Alguns destes problemas são facilmente tratados assim que detectados, no entanto, outros, como a CAE e a linfadenite caseosa, são mais difíceis de controlar (Sherman, 1983).

A perda de peso causada pela presença de ecto e endoparasitas está associada muitas vezes a outras doenças simultâneas e a uma alimentação deficiente. Condições climáticas adversas, assim como o estado produtivo, nível de higiene, etc., podem contribuir para um rápido desenvolvimento de uma doença parasitária. Algumas das doenças parasitárias que conduzem à perda de peso crónica são a coccidiose e a infecção por nemátodos e por piolhos (Sherman, 1983).

Algumas plantas tóxicas podem também provocar intoxicações crónicas que levam a um emagrecimento progressivo. Por fim, tumores no sistema digestivo podem também provocar perda de peso crónica (Sherman, 1983).

Problemas orais, como perda ou desgaste da dentição ou infecções dos tecidos moles, como úlceras, cegueira e problemas motores também estão relacionados com a diminuição da ingestão de alimento. A perda de peso continuada pode ser o primeiro sinal visível antes mesmo do animal começar a coxear (Sherman, 1983).

2.5.2. Problemas metabólicos

2.5.2.1. Toxémia de gestação

A toxémia de gestação é uma doença metabólica que ocorre frequentemente em animais com gestações múltiplas, devido à compressão efectuada pelo útero sobre o rúmen, o que diminui a ingestão de alimento. No último terço da gestação, devido ao elevado crescimento dos fetos e ao consequente aumento das necessidades em nutrientes, as necessidades da cabra aumentam muito, como já foi atrás referido. Em animais com um bom maneio, esta situação é compensada por uma alimentação adequada (North, 2004). No entanto, caso não tenham uma alimentação correcta, com acesso à quantidade necessária de nutrientes, os animais não conseguem manter o balanço energético adequado, diminuindo os níveis de glucose circulante (Smith & Sherman, 1994).

A actividade do lactogénio placentar, que se faz sentir na última fase da gestação, diminui os níveis de insulina no sangue aumentando assim a quantidade disponível de glucose para o feto, por vezes às custas da mãe (Smith & Sherman, 1994). Esta situação, aliada à descrita anteriormente, faz com que o animal tenha de recorrer às suas reservas corporais, aumentando o nível de ácidos gordos não esterificados (AGNE) no sangue e a probabilidade de aumentar a produção de corpos cetónicos. Estes são produzidos maioritariamente nas mitocôndrias das células do fígado e, em circunstâncias normais, a sua produção é benéfica. A sua síntese acontece também como resposta a baixos níveis de glucose no sangue, que pode ocorrer após um longo período de exercício ou durante um período de fome (Meldau, 2010).

Os ácidos gordos são degradados enzimaticamente por β -oxidação libertando acetilcoenzima A (acetil-CoA) que é utilizado no ciclo do ácido cítrico (CAC) (Campbell & Farell, 2011). No entanto, se a quantidade de acetil-CoA gerada for demasiada para a capacidade metabólica do CAC ou se a actividade do CAC estiver limitada por quantidades reduzidas de intermediários do mesmo (como o oxaloacetato), o acetil-CoA é então usado na biossíntese de corpos cetónicos. Os chamados corpos cetónicos são a acetona, o acetoacetato e o β -hidroxibutirato (Meldau, 2010). A acetona não pode ser reconvertida em acetil-CoA e por isso tem que ser excretada pela urina ou, devido à sua volatilidade, expirada através dos pulmões (daí o cheiro adocicado ou a fruta) (Campbell & Farell, 2011). O acetoacetato e o β -hidroxibutirato são oxidados nos tecidos extra-hepáticos, como por exemplo no músculo-esquelético ou cardíaco, pela via do CAC de forma a fornecer-lhes energia. Se em condições de necessidade, como fome, não houver disponibilidade de glucose, o cérebro obtém energia através destes dois compostos (Meldau, 2010).

Quando este processo ocorre em excesso e a presença de corpos cetónicos no sangue atinge níveis elevados, o organismo atinge um estado chamado cetose. Níveis muito

elevados de corpos cetônicos no sangue podem provocar a diminuição do seu pH, visto tanto o acetoacetato como o β -hidroxibutirato serem compostos ácidos, resultando num estado chamado cetoacidose (Campbell & Farell, 2011).

A falta de alimentos adequados pode não ser a única causa de subnutrição, podendo existirem doenças que interferem com a capacidade de ingestão do animal (Smith & Sherman, 1994). A toxemia pode ocorrer também em animais em stress, com falta de exercício ou sobrealimentados, em que o excesso de tecido adiposo juntamente com o elevado espaço ocupado pelos fetos compromete a ingestão de matéria seca (Matthews, 1999), tanto em animais mais velhos como novos (Leite-Browning & Correa, 2008). No entanto, esta doença tem maior incidência em cabras mais velhas com excesso de peso, com gestações múltiplas (Leite-Browning & Correa, 2008) e em raças melhoradas com elevada prolificidade (Smith & Sherman, 1994), sendo raro em cabras primíparas (Merck & Co., Inc, 2008). Deve-se evitar que no último terço da gestação os animais sejam transportados, haja mudanças no tipo de alimentação e outros tipos de situações stressantes (Cattani, 2008 cit, Shild, 2007)².

A toxemia de gestação pode também ser induzida por uma alimentação demasiado rica em grãos, pois a falta de uma ingestão adequada de forragem leva a cabra a deixar de comer, o que nesta altura se torna perigoso. Nos últimos estádios da gestação, se a cabra for excessivamente alimentada com silagem de milho fica obesa o que, como explicado acima, provoca a diminuição da ingestão (Smith & Sherman, 1994). Este tipo de alimentação leva à acidose ruminal, consequência da enorme quantidade de grãos fermentados no rúmen em pouco tempo. Ao chegarem ao rúmen os grãos vão sofrer uma rápida degradação, o que provoca a libertação de ácidos fazendo com que o meio fique inadequado para determinadas bactérias (celulolíticas) responsáveis pela degradação da fibra. Com a descida contínua do pH, o rúmen torna-se impróprio para as outras bactérias e consequentemente ocorre a paragem do processo fermentativo. Com isto a cabra deixa de ingerir alimentos, deixando de ter nutrientes disponíveis para as suas necessidades e as dos fetos (Scomparin, n.d.).

Como foi atrás referido, quando os animais não conseguem manter um balanço energético adequado ocorre uma diminuição dos níveis de glucose, diminuindo a sua utilização pelo cérebro da cabra, o que vai dar origem aos primeiros sinais da doença. Alguns desses sintomas são a falta de apetite, a ocorrência na maior parte das vezes de um edema subcutâneo nos membros posteriores, dificuldade em se levantar ou simplesmente deixar-se ficar em decúbito a um canto (Smith & Sherman, 1994), três a quatro dias após o aparecimento dos primeiros sinais clínicos (Cattani, 2008 cit, Shild, 2007)²: apatia, olhos baços, ranger dos dentes (Smith & Sherman, 1994), depressão (Leite-Browning & Correa,

² SHILD, A.L. (2007). *Doenças metabólicas*. In: CORREA, F.R. et al., *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. (3ª ed). Santa Maria RS: Pallotti, v. 2, pp. 281-286.

2008), membros inchados (North, 2004), fraqueza generalizada, evoluindo, numa situação mais terminal, para outros problemas neurológicos mais visíveis, como cegueira (animais estão alerta mas não se movem), ataxia, tremores, sonolência, convulsões, salivação, movimentos de mastigação e contracção dos músculos do pescoço (Pinho, 2010). As fezes apresentam um aspecto de pequenas bolas secas (Smith & Sherman, 1994). Na expiração da cabra pode-se sentir um cheiro doce, a acetona, provocado pelos corpos cetónicos presentes em quantidades superiores às normais (North, 2004). Por fim esta situação pode evoluir para coma (Pinho, 2010) ou levar à morte dos fetos, a qual na fase terminal da gravidez, pode levar à libertação de toxinas que aceleram a morte da cabra (Smith & Sherman, 1994). Neste caso, se os fetos não forem retirados rapidamente, pode ocorrer septicemia (Leite-Browning & Correa, 2008) que à medida que se desenvolve provoca um aumento da frequência cardíaca e respiratória da cabra (Smith & Sherman, 1994). A morte da cabra é normalmente atribuída a insuficiência renal e hepática (Leite-Browning & Correa, 2008), sendo que as que sobrevivem tendem a ter partos mais complicados (distócias) e maior mortalidade dos cabritos. Se a doença não for diagnosticada e tratada a tempo, a cabra pode morrer num período que vai desde as doze horas a uma semana (Smith & Sherman, 1994), ocorrendo mais depressa se se tratar de uma cabra muito gorda (Cattani, 2008 cit, Shild, 2007)².

Deve ser sempre feito um exame físico ao animal para identificar outros problemas de saúde que possam ter conduzido a esta doença, tais como mau estado dos dentes, claudicação ou parasitismo. Para além disso, a ocorrência de outros sintomas, como por exemplo, respiração ofegante, devido à acidose metabólica, deve também ser monitorizada com atenção, pois pode resultar num erro de diagnóstico ao confundir-se este sintoma como sinal de uma pneumonia, que leva a uma perda de apetite e, conseqüentemente, ao aumento da quantidade de corpos cetónicos no sangue (Smith & Sherman, 1994). Outras doenças como a hipocalcémia ou a hipomagnesiémia e doenças que afectam o sistema nervoso, como enterotoxémia, raiva, listeriose e intoxicação por chumbo, têm sintomas semelhantes à toxémia de gestação, sendo por isso necessário uma análise laboratorial rápida para esclarecer quaisquer dúvidas existentes (Leite-Browning & Correa, 2008). Uma análise à urina de um animal que se suspeite poder estar doente é uma forma eficaz de detecção nos estádios iniciais da doença. Na fase final da doença, a detecção é facilitada pelo facto de a cabra desenvolver insuficiência renal, apresentando a sua urina grande quantidade de proteínas (proteinúria) e de corpos cetónicos (cetonúria). Caso não seja possível analisar a urina na exploração, pode-se enviar uma amostra de sangue para um laboratório para ser analisada (Smith & Sherman, 1994). O diagnóstico de toxémia da gestação através de análises ao sangue também pode ser feito pela determinação do nível de glucose e de AGNE. No entanto, a sua interpretação não é totalmente confiável, pois

muitas cabras que têm toxemia apresentam níveis normais e outras mesmo hiperglicemia (Leite-Browning & Correa, 2008).

Para prevenir o aparecimento desta doença, deve ser feita, no final da gestação, um bom manejo das cabras e da sua alimentação. Para tal deve ser tido em consideração o local onde a cabra se encontra: deve estar seco, com camas limpas, boa ventilação, sem correntes de ar e não deve estar sobrepovoado. Para além disso, a cabra deve ter também a liberdade para “fazer exercício”, ou seja, ser deixada à solta para poder caminhar durante pelo menos duas a três horas por dia (Smith & Sherman, 1994). Sendo o último trimestre da gestação o mais crucial, o plano nutricional da cabra deverá ser melhorado nestes meses, mesmo que para isso se tenha que limitar a alimentação nos meses anteriores (Cattani, 2008 cit, Shild, 2007)². A CC da cabra deve ser avaliada durante a gestação para se evitar que esteja demasiado gorda ou demasiado magra. Se a cabra estiver numa CC elevada deve ser posta numa dieta de redução dessa condição. No entanto, se o animal já estiver no último trimestre de gravidez tal não será possível (Smith & Sherman, 1994). Em vez disso, Smith & Sherman (1994) sugerem que nesta situação os animais deverão ser postos numa dieta especial com forragem de melhor qualidade e até 500 g de concentrado por dia. Para evitar que a dominância sobre algumas cabras as impeça de comer, pode proceder-se ao alojamento separado, colocando-se as cabras mais tímidas à parte. Se a situação o permitir, pode também agrupar-se as cabras e alimentá-las consoante o número de fetos, sendo que cabras que tenham três ou mais fetos devem ter disponível uma forragem de melhor qualidade. Numa exploração de elevada dimensão é comum haver animais que apresentem toxemia da gestação. No entanto, não é exequível monitorizar todos os animais através da análise à sua urina. Por outro lado, podem existir cabras com gestações múltiplas mas saudáveis, com excreção de cetonas na urina e que, no entanto, não necessitem de tratamento. Por vezes procede-se ao tratamento profilático com propilenoglicol via oral, mas, no entanto, isso torna-se stressante para os animais, sendo preferível utilizá-lo apenas em cabras que estejam a alimentar-se menos ou com comportamentos fora do comum (Smith & Sherman, 1994). O propilenoglicol, aumenta os níveis de insulina e de glucose no sangue (Grummer, Winkler, Bertics & Studer, 1994) devido às suas propriedades glucogénicas (Chyung, Martinez, Brown, Cassidy, & Varga, 2009).

Um diagnóstico feito no início permite instituir um tratamento bem sucedido (Leite-Browning & Correa, 2008). Se a doença se encontrar numa fase inicial deve dar-se forragem de melhor qualidade e aumentar o concentrado, pois a cabra irá aceitar facilmente o alimento dado (Smith & Sherman, 1994).

Em caprinos e ovinos, esta doença apresenta uma elevada taxa de mortalidade, sendo bastante importante detectá-la no início (Cattani, 2008 cit, Shild, 2007)². Esta doença tem uma grande importância económica, pois leva à perda de cabras com bom valor zootécnico,

perda de cabritos, baixa o rendimento dos animais e leva a gastos com tratamentos e mão-de-obra especializada, caso seja necessário.

2.5.2.2. Cetose

A cetose é uma doença metabólica comum em animais com elevadas produções de leite e que não têm uma alimentação adequada às suas necessidades nutricionais (Smith & Sherman, 1994). As cabras aparentam ser mais resistentes a esta doença que vacas e ovelhas (NRC, 1981), no entanto é uma situação presente em muitas explorações de cabras leiteiras e que leva à diminuição da produção de leite e do peso corporal e, conseqüentemente, a perdas económicas para o produtor, devendo por isso ser evitada (Smith & Sherman, 1994). Nas cabras esta situação é mais comum no início da produção de leite, ou seja, logo após o parto (Borges & Bresslau, 2003), mas pode dar-se também no pico de lactação quando as necessidades para a produção de leite são maiores, altura em que as necessidades energéticas podem não ser totalmente supridas pela quantidade de alimento ingerido (Heidrich & Gruner, 1976).

Tal como no caso da toxémia da gestação, e sendo causada pelos mesmos factores, a cetose pode ser primária ou secundária (Heidrich & Gruner, 1976).

Após o parto, a cabra inicia a produção de leite. Nesta altura aumentam as necessidades em glucose para a síntese de lactose pela glândula mamária, ou seja, as necessidades energéticas aumentam significativamente. No entanto, a ingestão de alimento, a neoglucogénese hepática e renal e a ingestão de precursores de glucose podem não acompanhar essas necessidades (Smith & Sherman, 1994) resultando numa diminuição dos níveis de glucose no sangue (Borges & Bresslau, 2003). Para suprir o aumento das necessidades o animal tem de recorrer às reservas corporais (Smith & Sherman, 1994). Esgotadas as reservas mais lábeis de energia do organismo são libertados dos adipócitos para a corrente sanguínea AGNE que são usados como energia pelo tecidos e maioritariamente pelo fígado. Se o fígado receber uma maior quantidade de AGNE do que aquela que consegue processar através do ciclo de Krebs começa a acumular triglicéridos e a desviar os AGNE para a via cetogénica produzindo corpos cetónicos que passarão para a circulação sanguínea. Estes terão o mesmo efeito no organismo que aquele descrito na toxémia da gestação. Pode sentir-se igualmente um cheiro adocicado na respiração e no leite, assim como a presença de corpos cetónicos na urina. O efeito prejudicial da acumulação de gordura (triglicéridos) no fígado (esteatose hepática ou fígado gordo) sente-se na diminuição da produção de glucose nesta altura crítica (Goff, 2006). O balanço energético positivo só é restabelecido por volta do segundo mês de lactação (Smith & Sherman, 1994).

O tratamento utilizado na cetose deve estimular o apetite e a neoglucogénese. Em casos mais graves, a cetonúria pode também ser acompanhada por uma hipocalcémia (Smith &

Sherman, 1994). Os procedimentos de prevenção da cetose são idênticos àqueles para a prevenção da toxémia de gestação.

2.5.2.3. Hipocalcémia

A hipocalcémia ou febre do leite é uma doença metabólica que está associada a uma deficiência em cálcio e ocorre, normalmente, no período peri-parto (Vallée, n.d.). O equilíbrio homeostático do cálcio é regulado pelas hormonas paratormona e calcitonina que a partir da quantidade absorvida no intestino controlam a sua mobilização das reservas nos ossos e a sua reabsorção ou eliminação renal (Guyton, 1977). A absorção intestinal necessita que o cálcio se ligue previamente a uma proteína, cuja síntese é controlada pela disponibilidade de vitamina D no organismo (Smith & Sherman, 1994). O cálcio é um mineral muito importante, tanto para a síntese óssea e muscular como para a produção de leite. Durante o período de gestação as necessidades em cálcio são baixas (Vallée, n.d.). No entanto no final da gestação, quando a cabra se prepara para iniciar a produção de leite, as necessidades em cálcio aumentam (Clark, Parker & Woods, 2009).

As cabras podem sofrer desta doença nas últimas semanas da gestação (Carbó, 1996), mas em cabras com elevadas produções leiteiras esta ocorre normalmente após o parto (Pugh, 2002), estando em risco de desenvolver até atingir o pico da lactação, o que ocorre entre o 30º e o 45º dia após o parto (Clark *et al.*, 2009). Como as necessidades em cálcio crescem mais rapidamente que os mecanismos de absorção intestinal, é mais provável que a cabra desenvolva a doença no período imediatamente a seguir ao parto (Smith & Sherman, 1994). É normal aparecer uma ligeira hipocalcémia nesta altura, embora, naturalmente, se deva evitar um nível demasiado baixo que vai desencadear a doença (Carbó, 1996). Nos animais mais velhos o aparecimento de hipocalcémia é mais comum, visto os mecanismos de fixação do cálcio ficarem menos eficientes com o avançar da idade do animal e, desse modo, o cálcio que deveria ser usado para manter o equilíbrio homeostático é mobilizado para a produção de leite (Sá, 1990).

A hipocalcémia pode ocorrer devido a vários factores, sendo que a alimentação fornecida à cabra está na sua génese. O fornecimento de uma dieta pobre em cálcio que não forneça este mineral em quantidades suficientes ou outras situações que possam afectar a forma como o animal utiliza o cálcio, tais como uma dieta com desequilíbrio na relação cálcio-fósforo ou com baixa quantidade de proteína que provoca um baixo nível de albumina no sangue (Clark *et al.*, 2009). No início, esta doença faz com que a cabra fique nervosa, com tremores, com tetania, atáxica, ou seja com falta de coordenação, hiperactiva (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2011), a ranger os dentes, com anorexia e dificuldade em respirar (Vallée, n.d.). Com o avançar do tempo, o animal passa a um estado de decúbito esternal com a cabeça voltada para o flanco, pára de comer (MAFRA, 2011),

ocorre regurgitação do conteúdo ruminal, depressão podendo mesmo o animal chegar ao ponto em que arqueia o dorso (Pugh, 2002). Fica com as extremidades dos membros frias, as pupilas dilatadas e respondem muito lentamente ao reflexo ou nem sequer respondem (MAFRA, 2011), a temperatura rectal fica abaixo do normal e ocorre um aumento da frequência cardíaca, mas os batimentos cardíacos ficam mais fracos (Vallée, n.d.), e da frequência respiratória (Pugh, 2002). Num estágio final o animal passa a estar em decúbito lateral, ocorre perda de consciência e coma (Vallée, n.d.). Esta doença pode conduzir à morte da cabra em apenas algumas horas ou pode ocorrer repentinamente, podendo o animal ser encontrado morto sem que o produtor tenha dado pelos sintomas (MAFRA, 2011).

O diagnóstico correcto da doença só pode ser feito através de análises ao sangue. Por isso, se a exploração não tiver a capacidade económica para as realizar, deve iniciar-se o tratamento imediatamente após a suspeita (Vallée, n.d.). As concentrações normais de cálcio no plasma são de 9,0 a 11,6 mg/dl (Smith & Sherman, 1994) e concentrações abaixo de 3 a 5 mg/dl revelam a deficiência neste mineral (Carbó, 1996). No entanto deve ter-se em consideração que a doença pode ser facilmente confundida com outras, tais como intoxicação por chumbo ou listeriose (MAFRA, 2011). O tratamento deve ser realizado se houver fortes evidências de que esse é o problema, pois cabras com níveis normais de cálcio tratadas para hipocalcémia podem morrer (MAFRA, 2011). Para prevenir esta doença deve-se ter cuidado com a formulação da alimentação dada aos animais, principalmente antes do parto (cerca de 30 a 40 dias antes), com especial atenção para as 48h antes e pós parto (Vallée, n.d.). Se os alimentos utilizados forem deficientes em cálcio deve fazer-se uma suplementação (MAFRA, 2011). Contudo, é desaconselhada a ingestão de elevadas quantidades, assim como de fósforo, potássio e sódio. Estes catiões, quando em excesso, podem originar a diminuição da produção de paratormona. Assim, antes do parto, ou seja, durante o período seco, a dieta não deve ser rica em cálcio para permitir que se activem os mecanismos da sua mobilização. Para isso deve-se evitar, por exemplo, dietas ricas em luzerna pois esta contém elevados teores de cálcio, ao contrário de forragens de cereais, como o trigo e a aveia. Após o parto deve então fornecer-se uma dieta com elevados teores de cálcio (Pugh, 2002).

2.5.3. Problemas sanitários

2.5.3.1. Aborto

Quando a cabra está gestante devem-se ter bastantes cuidados de forma a evitar situações stressantes que possam levar ao aborto. Deve, por isso, dar-se a maior das atenções a situações como as condições das instalações, evitando a sobrepopulação, manejo geral,

doenças e parasitismo, corte das unhas, vacinações, transporte dos animais, introdução de animais estranhos ao lote, que pode resultar em lutas, e ainda ao estado nutricional do animal (Borges & Bresslau, 2003). Situações acidentais que possam causar traumas físicos ao animal podem também levar a uma situação de aborto (Matthews, 1999).

Deve-se proceder à identificação dos animais que abortaram, estágio da gestação e das causas de aborto, pois existe a hipótese de se estar na presença de uma doença. Devido à gravidade desta situação pode ser necessária a realização de testes de diagnóstico e os animais devem ser isolados do resto do grupo, pois as descargas uterinas, os fetos e as placentas dos animais que abortaram são uma fonte de contaminação (Smith & Sherman, 1994). Para além disso, o local onde ocorreu o aborto deve ser desinfectado (Smith & Sherman, 1994) e todo o material abortado deve ser queimado (Matthews, 1999).

A placenta tem uma grande importância no diagnóstico da causa do aborto. No entanto, muitas vezes as cabras ingerem-na ou retêm-na o que impede a sua análise e, mesmo quando a placenta é recolhida, nem sempre é possível observar lesões na mesma. Tanto esta situação como a ausência de fetos ou de contaminação bacteriana, entre outros, pode impedir um diagnóstico final. Todavia, se se conseguir fazer o diagnóstico e se concluir que se trata de algum agente infeccioso deve-se começar logo o tratamento médico adequado (Smith & Sherman, 1994).

Um aborto ocorrido numa fase inicial da gestação pode dever-se a diversas situações, como malformações, agentes infecciosos e a factores nutricionais ou genéticos, como por exemplo a translocação Robertsoniana. Para os produtores com animais em extensivo é mais difícil identificar este tipo de aborto, pois pode ser facilmente confundido com falha de concepção ou falsa gestação. Se a mesma cabra abortar repetidamente pode haver um problema endócrino, podendo então proceder-se a uma terapia de manutenção de progesterona (Smith & Sherman, 1994).

A toxoplasmose é provocada pelo *Toxoplasma gondii* e pode levar à morte embrionária numa fase muito precoce da gestação. No entanto, este diagnóstico é difícil de confirmar na prática. Pode dar-se o caso de que a morte embrionária precoce seja causada pela febre consequente da infecção e não por problemas directamente na placenta ou no feto (Smith & Sherman, 1994). No caso da infecção se dar na fase final da gestação, pode ainda ocorrer um aborto mas é comum que o cabrito nasça fraco e portador deste protozoário (Matthews, 1999).

Os factores nutricionais são um aspecto muito importante quando falamos em reprodução. Estudos comprovam que o défice, por exemplo de cobre, iodo ou magnésio, ou o excesso de determinados minerais pode levar a baixas taxas de fertilidade ou ao aborto. O excesso de selénio pode provocar toxicidade, levando a falhas de concepção e possivelmente a aborto (Smith & Sherman, 1994). Um aborto entre o 80º e o 105º dia de gestação pode ser devido a uma deficiência em manganésio (Matthews, 1999).

Provou-se que a morte precoce de embriões em cabras é influenciada simultaneamente por défices de energia e de proteína. Para que tal não aconteça deve ser dada uma suplementação caso a morte de embriões esteja relacionada com falhas nutricionais. Apesar de ser necessário um défice simultâneo dos dois factores é a energia, ou a falta dela, que mais contribui para o sucesso ou insucesso da gestação (Smith & Sherman, 1994). As causas para um aborto por factores nutricionais podem ainda estar relacionadas com forragens de baixa qualidade ou ainda por questões relacionadas com a construção das instalações, como espaço inadequado no comedouro para que todos os animais se alimentem ou temperaturas muito baixas (Carbó, 1996).

Visto que o flushing melhora a condição nutricional do animal deve prolongar-se até ao fim do primeiro mês de gestação para não afectar a implantação embrionária. Em casos em que o flushing não seja possível, pode-se estimular a ingestão de alimentos ao, por exemplo, mudar o animal para uma pastagem melhor (Smith & Sherman, 1994).

Um aborto tardio deve-se essencialmente à acção de agentes infecciosos, como por exemplo aqueles que provocam a clamidiose, a brucelose, a leptospirose, a salmonelose, a toxoplasmose, etc., muitos deles com potencial de zoonose. No entanto, o aborto tardio pode também ter uma origem nutricional, hereditária ou tóxica (Smith & Sherman, 1994). Uma nutrição desadequada (Matthews, 1999) e causas hereditárias podem igualmente ser causa de abortos tardios (Smith & Sherman, 1994).

Deficiências vitamínicas e minerais são outra das causas para o aborto em cabras. Por exemplo, uma deficiência grave de vitamina A pode provocar o aborto, retenção da placenta e cegueira (Matthews, 1999) e pode dever-se a um regime alimentar com ausência prolongada de erva verde. Uma deficiência em selénio pode também levar ao aborto, enquanto que uma deficiência em cobre ou iodo, se não levarem à morte do feto, podem fazer com este nasça fraco (Smith & Sherman, 1994). A deficiência em cobre juntamente com o excesso de molibdénio e enxofre pode levar à mumificação dos fetos (Carbó, 1996). Algumas plantas com substâncias tóxicas, como por exemplo a *Lupinus formosus* e a *Nicotiana tabacum*, e alguns medicamentos, como corticosteróides para combater infecções ou lesões, dados na fase final da gestação, podem também levar ao aborto (Smith & Sherman, 1994).

Devido a todos estes factores e de forma a diminuir a taxa de abortos da exploração deve manter-se, no último terço da gestação, os valores nutricionais adequados, desparasitar as fêmeas, fornecer suplementos minerais, isolar animais abortados (enviando quando possível para o laboratório a placenta, fluido uterino e vaginal, uma amostra de sangue e o próprio feto), evitar a sobrelotação, ter boa ventilação nos parques e manter as camas e bebedouros limpos. Para além disso, caso a fêmea abortada já tenha tido este problema anteriormente sem ter sido encontrada uma causa objectiva, é aconselhável enviá-la para

refugo. Este procedimento, se feito em todas as épocas reprodutivas, vai permitir obter uma maior taxa de fertilidade (A-Campo, n.d.).

2.5.3.2. Mamite ou mastite

A mamite ou mastite é uma inflamação da glândula mamária que pode ser total ou parcial (Santos *et al.*, n.d.), causada por um agente de origem infecciosa, química, térmica ou mecânica (Prestes, Filappi & Cecim, 2002) e que causa alterações químicas, bacteriológicas e físicas no leite (Matthews, 1999).

Em cabras, esta doença está associada a diversos agentes, tais como bacterianos, virais e infecções fúngicas. O principal agente bacteriano responsável pela mamite caprina é o *Staphylococcus aerus*, sendo também encontradas outras espécies de *Staphylococcus* tais como *S. agalactiae* e *S. uberis*. Outros microrganismos podem ser também encontrados tais como *Pasteurella haemolytica*, a *Corynebacterium pseudotuberculosis* encontrada em úberes infectados de animais com problemas de abscessos, *Mycoplasma* spp (Santos, 2009), coliformes como *Escherichia coli* (Smith & Sherman, 1994), Enterobactérias, *Pasteurellaceae* e *Pseudomonas* spp., entre outros (Bergonier, Crémoux, Rupp, Lagriffoul & Berthelot, 2003). Relativamente aos agentes virais, o vírus da CAE assume especial importância (Santos, 2009).

A glândula mamária possui vários mecanismos naturais de defesa contra infecções. O primeiro mecanismo de defesa contra a penetração de microrganismos no úbere é o teto, sendo que, quando o animal não está a ser ordenhado, o músculo do esfíncter do teto fecha impedindo a entrada de bactérias. No entanto, durante a ordenha o esfíncter do teto abre para a passagem do leite. Nessa altura, e se durante a colocação ou retirada das tetinas ocorrer um fluxo de ar, há a possibilidade de entrada para o canal do teto ou para a cisterna de microrganismos que se encontrem no leite ou na ponta do teto, ocorrendo a infecção. Após a ordenha, o canal do teto mantém-se aberto entre uma a duas horas (Wattiaux, n.d.), não sendo, por isso, aconselhável deixar que a cabra se deite. Para tal, é necessário fornecer alimento para que o animal se mantenha de pé (Franzo, 2010).

Se a primeira barreira não funcionar, os microrganismos entram no úbere. Estes começam inicialmente por causar danos no tecido que envolve os maiores ductos colectores de leite. Ao ocorrer a entrada e multiplicação destes microrganismos, há uma chamada dos leucócitos para o interior da glândula mamária de forma a combater a agressão dos tecidos. À medida que este processo se desenrola, os leucócitos vão libertando substâncias que atraem novos leucócitos do sangue até ao leite. Este processo é o chamado segundo mecanismo de defesa (Wattiaux, n.d.).

A não destruição completa dos microrganismos vai permitir a sua multiplicação e a invasão dos ductos menores e das áreas alveolares. As células secretoras de leite que foram

danificadas começam a libertar substâncias que levam ao aumento da permeabilidade dos tecidos sanguíneos e, como tal, mais leucócitos infiltram-se nessas células (Wattiaux, n.d.). O aumento da permeabilidade vascular do alvéolo secretor e os danos provocados nas células epiteliais produtoras de leite são os responsáveis pelo aumento da quantidade das substâncias presentes na corrente sanguínea que passam para o leite, como imunoglobulinas, sódio ou cloro, e pela diminuição nas concentrações de lactose, proteína e gordura, respectivamente (Pales *et al.*, 2005 cit, Nickerson, 1998)³. Coágulos de leite podem bloquear os ductos, isolando as zonas infectadas (Wattiaux, n.d.).

Se os microrganismos forem destruídos, os ductos são desobstruídos e a composição e produção de leite regressam ao normal em pouco tempo. No entanto, se os microrganismos não forem todos destruídos, os ductos mantêm-se fechados. Desta maneira, o leite não consegue passar o que induz as células secretoras a deixarem de o produzir e a que o alvéolo encolha. A terceira linha de defesa alcança-se com a destruição das estruturas alveolares, por parte dos leucócitos, de forma a controlar a infecção. Estas estruturas acabam por ser substituídas por tecido conjuntivo e cicatricial. Ou seja, com o avançar da doença e com o seu combate por parte do sistema imunitário do animal, a quantidade de leite produzida é menor e a quantidade de células somáticas no leite aumenta (Wattiaux, n.d.). As células somáticas presentes no leite são então as células de defesa do organismo, ou seja leucócitos, podendo ser também células epiteliais descamadas provenientes dos tecidos secretores de leite (Philpot & Nickerson, 1991).

Existe ainda outro mecanismo de defesa que é o revestimento do teto por uma camada de queratina. Esta funciona como barreira à entrada de microrganismos no úbere (Brandespim, 2007).

A mamite pode ser de origem alérgica, traumática, tóxica, metabólica e infecciosa (Freitas *et al.*, 2005). As mamites causadas por ferimentos provocados no úbere do animal, por exemplo por picadas de insectos ou pelo mamar dos cabritos, tornam-se um importante ponto de entrada para os agentes infecciosos. Esta situação é agravada, fundamentalmente, devido a más práticas de higiene existentes em algumas explorações (Leite-Browning, 2008b).

Uma possível deficiência anatómica do úbere e tetos pode também ser causa para o aparecimento de mamites. O sistema imunitário da cabra pode ficar debilitado, devido a diversas situações de stress, como por exemplo, mudanças na dieta, condições ambientais extremas ou clima húmido, e não responder correctamente à presença dos agentes infecciosos (Leite-Browning, 2008b). Para além disso, a sub-ordenha da cabra, ou seja, a não ordenha total do leite presente no úbere, pode levar a uma mamite de retenção, que

³ Nickerson, S. C. (1998). *Estratégia para combater mastite bovina*. In: Simposio Internacional sobre Qualidade do Leite, 1., Curitiba – PR: ANAIS... Curitiba – PR, 1998. p. 20-27.

pode não ser facilmente detectável, devendo-se realizar uma contagem de células somáticas para a identificar (Rodrigues *et al.*, n.d.).

A mamite pode estar na forma clínica ou sub-clínica. A primeira pode ainda dividir-se em mamite sub-aguda ou aguda (Matthews, 1999). A mamite pode também tornar-se crónica, sendo que neste caso pode apresentar-se tanto na forma clínica como alternar entre a forma clínica e sub-clínica (Philpot & Nickerson, 1991).

Para além de diminuir a produção de leite (Smith & Sherman, 1994), a mamite clínica apresenta sinais visíveis na glândula mamária, como dureza e um tom avermelhado (Leite-Browning, 2008b), e no leite, como por exemplo o aparecimento de coágulos (Philpot & Nickerson, 1991), flocos, coloração amarelada e textura algo aguada (Leite-Browning, 2008b). O produtor pode facilmente observar, por exemplo, o coxear da cabra ao tentar evitar o contacto dos membros posteriores com a zona afectada do úbere. Outros sinais que podem indicar a presença desta doença são o aumento da mortalidade infantil, fome apresentada pelos cabritos e a presença de lesões nos tetos, como feridas, eczemas ou verrugas. Ao observar o úbere, podemos verificar também assimetrias, as quais, no caso de uma mamite aguda, se devem ao inchaço da glândula mamária, e no caso de uma mamite crónica, se devem à sua atrofia (Smith & Sherman, 1994). A palpação pode ajudar também no diagnóstico da mamite. Se se tratar de uma mamite aguda, a zona está mais quente, sensível e inchada e, se se tratar de uma mamite crónica, apresenta endurecimento (Smith & Sherman, 1994), sob a forma de caroços, devido à multiplicação de bactérias e a reacções que ocorrem no tecido mamário (Leite-Browning, 2008b).

Por outro lado, a mamite sub-clínica não apresenta sinais visíveis, mas tem como consequência a diminuição da produção e da qualidade do leite e são mais fáceis de tratar se a cabra se encontrar seca (Matthews, 1999). No caso da mamite sub-aguda, são visíveis alguns sinais no leite, mas são raras ou ausentes as alterações do úbere, como inchaço, calor e sensibilidade (Philpot & Nickerson, 1991). Por outro lado, no caso da mamite aguda são bem visíveis sinais de alterações na glândula mamária (Smith & Sherman, 1994) e a cabra fica repentinamente doente, tendo febre, pulso acelerado, perda de apetite, anorexia, dificuldade em movimentar-se e depressão, podendo mesmo, em casos mais severos, morrer. Devido a todos estes factores e ainda à presença de leucócitos no leite, esta forma é fácil de diagnosticar (Leite-Browning, 2008b).

Na forma super-aguda os sinais clínicos são um estado febril inicial, úbere duro, quente e inchado, ranger dos dentes, pulso acelerado (Matthews, 1999), o teto pode estar frio e edemaciado ou com uma secreção vermelha e aguada (Smith & Sherman, 1994). O estado febril inicial pode avançar para uma toxémia com estado de hipotermia seguida de morte (Matthews, 1999). Segundo Ribeiro *et al.* (2007) no estado final da doença a cabra pode apresentar-se ainda com uma péssima CC, pneumonia e/ou septicémia. Esta condição pode levar à morte súbita (Matthews, 1999). No entanto, se o animal sobreviver, a parte do úbere

afectada fica gangrenosa, fria, com uma coloração azulada que evolui para um tom arroxeado e que posteriormente pode ficar negro e acabar por apodrecer (Matthews, 1999). Os casos de mamites clínicas em caprinos são normalmente encontrados em baixa percentagem, entre 0 e 2% (Contreras, Paape & Miller, 1999). A mamite sub-clínica, por outro lado, tem um impacto muito grande na produção leiteira (Philpot & Nickerson, 1991), sendo apenas detectada por análises feitas ao próprio leite (Luquet, 1985). As análises mais comuns são a contagem de células somáticas (CCS), a cultura de amostras do leite e o “California Mastitis Test” (CMT) (Guss & Ace, 1992). Este último estima a quantidade de células somáticas presentes no leite, e por isso não é considerado um teste objectivo (Brito, Caldeira, Verneque & Brito, 1997). A determinação do número de células somáticas é passível de ser feita mas torna-se dispendiosa no diagnóstico de mamites de toda a exploração (Smith & Sherman, 1994).

Em bovinicultura, é bastante utilizada para análise da qualidade sanitária do leite e diagnóstico de mamites a contagem de células somáticas (CCS). No entanto, em caprinicultura, este método ainda suscita algumas discussões, pois os caprinos, quer tenham ou não úberes infectados, podem apresentar uma CCS superior à dos bovinos (Guss & Ace, 1992), devido ao elevado número de células epiteliais e de partículas anucleadas presentes no seu leite (Santos *et al.*, n.d.).

O mesmo deve ser tido em conta quando se usa o CMT como método para estimar o número de células somáticas no leite. Silva, Araújo, Alves, Pinheiro e Saukas (2001), realizaram um estudo onde mostraram que no mesmo grupo de animais ocorreram casos de cabras em que o número de células somáticas encontradas no leite era muito elevado, mas em que o exame bacteriológico revelava ausência de mamite. Devem, por isso, ser efectuadas adaptações dos testes de avaliação do leite bovino à realidade caprina, pois existem diferenças microbiológicas e fisiológicas entre a glândula mamária destas duas espécies que devem ser tidas em conta. Assim, até que essas adaptações sejam feitas, o produtor de caprinos deve sempre ter em atenção que não existem parâmetros específicos para o número de células somáticas e que nestes casos é preferível a realização de testes bacteriológicos ao leite (Silva *et al.*, 2001).

Como já referido, as más práticas de higiene são a causa principal da disseminação das mamites pelo rebanho. Para evitar esta situação, os produtores devem ser sensíveis à importância que uma ordenha higiénica tem no controle desta doença, para evitar a possível entrada dos microrganismos no teto. Por isso deve-se proceder sempre à desinfecção das tetinas e preparação do úbere. Como forma de prevenção, a exploração deve ter em atenção algumas situações, como: evitar provocar stress; descornar os animais para evitar ferimentos no úbere; melhorar as condições de higiene da exploração e da ordenha, através da limpeza e desinfecção dos tetos, antes e após a ordenha, e dos utensílios utilizados nessa prática; prevenir a infecção das unhas visto estas estarem associadas à mamite;

tratar as feridas e drenar correctamente os abscessos; enviar para refugio cabras cronicamente infectadas; adquirir o efectivo feminino numa fonte fidedigna palpando sempre as glândulas mamárias para verificar o estado do úbere; deixar de ordenhar a parte do úbere afectada, o que ajuda à eficácia do tratamento e diminui os custos do mesmo; separar as cabras doentes do resto do grupo e tratá-las evitando assim a propagação da doença; medicar para uma infecção uterina cabras que tenham abortado visto que os mesmos microrganismos são responsáveis por ambas as doenças; e testar as cabras para a tuberculose, CAE, brucelose e leptospirose (Leite-Browning, 2008b).

Segundo Chapaval (2007a) a principal maneira de controlar esta doença é através de um bom manejo durante a ordenha, o que diminui a contaminação por parte dos microrganismos. A higiene de todo o equipamento utilizado na ordenha e do ambiente circundante deve ser feita de forma muito eficiente, tal como a higiene dos animais. Idealmente, deve proceder-se à limpeza dos tetos antes e após a ordenha. Este procedimento está descrito no ponto 2.3.5.2. No entanto, estes procedimentos em explorações de grandes dimensões teriam um custo económico elevado. As fêmeas contaminadas devem ser sempre as últimas a ordenhar de forma a evitar a contaminação de animais sadios (Smith & Sherman, 1994).

As mamites podem surgir tanto durante o período em que o animal produz leite como no período seco e ao parto. Neste último, os casos de mamites estão mais associados a factores ambientais e de más condições higiénicas (Bergonier *et al.* 2003), enquanto que no período de lactação e durante a ordenha existe maior susceptibilidade para a difusão de mamites contagiosas (Prestes *et al.*, 2002), principalmente no primeiro terço do período de lactação e na introdução à ordenha mecânica (Bergonier *et al.* 2003). É bastante comum o aparecimento de mamites em cabras quando estas se encontram secas (Harris & Springer, 2003). Segundo Bergonier *et al.* (2003) ao contrário do que se verifica nas vacas, não existe uma diferença marcada no aparecimento de mamites entre os períodos seco e de lactação.

Uma das formas de prevenção da mamite consiste na aplicação de antibiótico nas duas metades do úbere, após a última ordenha antes da cabra ser seca. Esta forma de prevenção, para além de reduzir os casos de mamite sub-clínica e reduzir infecções que ocorrem durante o período seco, aumenta a taxa de sucesso do tratamento da mamite sub-clínica, permite que não existam riscos de contaminação do leite devido aos tratamentos e permite que o leite não seja eliminado (Pereira *et al.*, 2006).

Para além da grande importância que tem o manejo da ordenha e dos animais no controlo da mamite, também as instalações requerem a atenção do produtor na hora de prevenir esta doença. Instalações inadequadas podem favorecer o aparecimento de lesões na glândula mamária. As camas dos animais devem ser renovadas com frequência e a humidade não deve ser elevada, pois ambos os factores favorecem a proliferação dos microrganismos (Santos, 2009).

Outro aspecto ao qual o produtor deve também dar grande importância é à alimentação, pois uma alimentação deficiente em vitaminas e oligoelementos está associada ao estado de saúde da glândula mamária (Santos, 2009). O selênio é um macro elemento muito importante no sistema imunitário. A deficiência em selênio aumenta a incidência de mamites (Pugh, 2002). Segundo Bergonier *et al.* (2003) a suplementação com selênio e vitamina E, em conjunto, baixam a CCS no leite. O zinco é outro elemento também muito importante para o funcionamento do sistema imunitário ao desempenhar funções como a estimulação da produção de células de defesa, estimulação da actividade celular do timo, participação no metabolismo da célula que controla o sistema citotóxico do linfócito T (que controla a resposta humoral e celular) e o aumento da resistência contra a mamite, levando à redução da contagem de células somáticas no leite. Na presença de uma deficiência em zinco, o número de linfócitos presentes no sangue diminui e ocorre uma redução do peso do timo, o que leva a uma resposta imunitária deficiente (Rocha & Brito, 2010).

A mamite representa elevados prejuízos para a exploração leiteira. Segundo Santos (2001) esses prejuízos são devidos, principalmente, ao custo dos tratamentos de casos clínicos, perdas de produção de leite no caso de mamite sub-clínica, podendo chegar aos 20% (Contreras, Luengo, Sánchez López & Corrales, n.d.), custos no refugo e morte prematura dos animais e redução da qualidade e rendimento de derivados (Santos, 2001).

Além dos prejuízos existentes para a exploração, existem também riscos para o consumidor pois, apesar da maioria dos microrganismos serem destruídos aquando dos processos de transformação do leite, existem toxinas, como algumas enterotoxinas estafilocócicas, que resistem a temperaturas mais elevadas e permanecem nos produtos fabricados a partir do leite de animais infectados (Contreras *et al.*, n.d.).

Para além dos custos directos para a exploração provenientes do prejuízo com a eliminação do leite contaminado, há ainda que considerar os custos consequentes da mudança dos animais para instalações alternativas ou de outras alterações ao manejo. Deve ainda ter-se em conta que a exploração, caso o esteja a praticar, pode ver os seus planos de melhoramento genético prejudicados pela morte de animais ou por uma interpretação não realista dos parâmetros produtivos em cabras com mamite sub-clínica (Contreras *et al.*, n.d.).

2.5.3.3. Metrite

A metrite é uma inflamação do útero que pode ser provocada pela retenção da placenta após o parto, pela não expulsão de fetos mortos (Peacock, 1996) ou mesmo por infecções causadas pela introdução de microrganismos no útero durante a assistência a um parto mais difícil (Oltenacu, 1999). A infecção do útero pode ainda ser encontrada em casos de aborto provocado por doenças como a listeriose, toxoplasmose ou clamidiose (Pugh, 2002).

Os sinais clínicos são de início muito suaves ou inexistentes (Reith, 2007), o que torna o diagnóstico da doença difícil. No entanto, à medida que a infecção se instala e progride os sinais clínicos podem passar por uma descarga vaginal aguada, de cor castanha-avermelhada, com pus e com mau cheiro, contrária à descarga vaginal normal que não tem cheiro, nem pus e é bastante espessa (Matthews, 1999). A fêmea pode ainda apresentar febre, desidratação, depressão (Pugh, 2002), anorexia ou sinais de dor abdominal (Matthews, 1999). Nos casos mais graves, o útero pode ser infectado por bactérias do género *Clostridium*, assim como por outras espécies de bactérias que produzem substâncias tóxicas para o útero (Pugh, 2002). No caso de ocorrerem rupturas do tecido uterino provocadas por distócia ou se a infecção uterina se prolongar à cavidade abdominal pode desenvolver-se peritonite (Smith & Sherman, 1994). Em casos de lesão crónica do útero a possibilidade da cabra ficar infértil é elevada (Matthews, 1999). Em casos extremos e em que o tratamento não é iniciado, a morte da cabra pode ocorrer entre 12 e 72 horas (Smith & Sherman, 1994).

O tratamento deve ser efectuado sob indicação de um médico veterinário. A expulsão do conteúdo uterino induzida por medicamentos deve ser considerada como parte do tratamento da doença. No caso da infecção ter sido provocada pela não separação da placenta, esta deve ser removida tendo sempre em consideração todas as normas de higiene e bem-estar animal (Pugh, 2002).

A profilaxia da metrite passa pela prevenção das suas causas. Assim, para que se possa reduzir a possibilidade de retenção da placenta é aconselhável a suplementação em selénio, visto este mineral ter sido relacionado com este problema (Smith & Sherman, 1994). Para que se evite a infecção do útero é necessário que as boas práticas sanitárias sejam cumpridas, incluindo a desinfecção de todo o material utilizado para a ajuda ao parto, assim como a verificação de casos de infecção genital, tanto em cabras como nos bodes, antes do início da época de reprodução. Após o parto é importante que haja um acompanhamento da cabra para que se verifique se algum sintoma de infecção é visível. A medicação da cabra deve ser feita somente quando há forte suspeita de infecção (Infovets, n.d.).

2.5.4. Problemas de unhas

As cabras podem sofrer com diversos problemas nas unhas que podem levar a perdas económicas para a exploração, pois o animal não se consegue mover e, consequentemente, não se alimenta correctamente, o que acaba por provocar uma diminuição da produção de leite e a perda de peso corporal (Gasparotto, n.d). Estes problemas são mais comuns em animais em regime intensivo, pois é normalmente onde existe maior concentração de cabras e porque nestes animais o desgaste das unhas não acompanha o seu crescimento, o que faz com que ocorram deformações que podem provocar defeitos graves (Vieira, 2001). Os

animais em extensivo têm menor probabilidade de ter estes problemas, pois movimentam-se mais para se alimentarem o que faz com que gastem mais as unhas (Nix, 2003).

A maior parte destes problemas é devida à ausência de corte de unhas ou a utilização de procedimentos de corte incorrectos. O intervalo entre cortes não é fixo pois o corte deve ser feito quando o animal precisar e o crescimento das unhas é condicionado por muitos factores. Os que mais influenciam o seu crescimento são o tipo de pavimento utilizado na exploração, a actividade física do animal, assim como a idade, a raça e o tipo de alimentação (Nix, 2003).

Um dos principais problemas que afecta o gado caprino é a pododermatite contagiosa, ou podridão da unha, causada pelas bactérias *Fusobacterium necrophorum* e *Bacteroides nodosus*, que necessitam de ambientes anaeróbicos para sobreviverem (Nix, 2003). Esta doença é muito contagiosa, sendo facilmente transportada através de animais infectados como através do calçado de funcionários e visitantes da exploração (Leite-Browning, 2007a). Ocorre na parte posterior da unha e tem especial incidência em locais quentes e húmidos, pois estes fornecem o ambiente necessário para a propagação da doença. Solos que contenham águas paradas e lamacentas tornam-se os locais ideais para a incubação destas bactérias, sendo que terrenos molhados e quentes causam o amolecimento das unhas e deixam-nas húmidas. Esta situação leva a que o animal sofra mais facilmente de lesões que posteriormente permitem a entrada de microrganismos, entre eles as bactérias que causam a pododermatite (Gasparotto, n.d.).

A pododermatite pode também manifestar-se entre as unhas do animal. Neste caso, designada por pododermatite benigna ou dermatite interdigital, o seu principal causador é também a bactéria *Fusobacterium necrophorum*. Tal como na doença anterior, a humidade e o calor são bastante problemáticos. A humidade entre as unhas aumenta a predisposição à doença. No entanto, ao contrário do apodrecimento da unha, esta parece não ser contagiosa. Estudos genéticos determinaram que algumas raças de caprinos são mais susceptíveis a estas duas doenças, tal como a raça Boer (Leite-Browning, 2007a).

Outra doença problemática é o abcesso das unhas. Neste caso, ocorre uma infecção resultante de uma lesão na estrutura interna da unha, sendo que o principal agente causador desta infecção é também a bactéria *Fusobacterium necrophorum*. Posteriormente, carraças podem aproveitar a infecção e causar feridas entre as unhas do animal, provocando abcessos (Gasparotto, n.d.).

Uma deficiência em zinco pode também predispor o animal a diversas doenças das unhas. O zinco é um mineral essencial na manutenção da integridade dos olhos, pele e unhas (Neto, n.d.). Neste último caso, uma deficiência neste mineral pode provocar inchaços e deformações que levam ao aparecimento de fissuras nas unhas, tornando-se um local de entrada para as bactérias. Uma dieta com excesso de cálcio pode levar a casos de deficiência em zinco (Gasparotto, n.d.). Também o cobre é essencial para a formação das

unhas e a sua deficiência torna-as mais susceptíveis a fissuras e, por isso, a casos de pododermatite. É importante que o animal também não sofra de deficiência em selénio já que este ajuda à reparação celular e, actuando como antioxidante, previne-a. Assim, é importante para a saúde das unhas dos animais que se faça uma boa suplementação nestes minerais (Nix, 2003).

Muitos dos sintomas presentes são semelhantes nestas três doenças. Normalmente nos abcessos das unhas apenas um dos membros é afectado, sendo que neste caso a unha incha e fica sensível ao toque podendo aparecer pequenas bolhas com pus, que devem ser drenadas e desinfectadas antes que comece a cicatrizar. No entanto, nas outras duas doenças, pododermatite e dermatite interdigital, é comum ser afectado mais do que um membro (Gasparotto, n.d.). Na primeira pode observar-se inicialmente, na zona interdigital, um edema e a epiderme inflamada, evoluindo para a parte posterior da unha e levando ao seu deslocamento, ou seja, iniciando a separação entre a unha e a pele (Blowey, 1990). Sente-se um cheiro forte e desagradável devido ao apodrecimento do tecido. Por outro lado, na dermatite interdigital não se sente nenhum cheiro. Em todas as doenças, o primeiro sinal a ter em conta é o coxear do animal, sendo que outro sintoma bem proeminente é a sensação de dor ao toque (Gasparotto, n.d.). O animal pode começar a alimentar-se de joelhos se ambos os membros anteriores forem afectados (Isophós Nutrição Animal, 2007). A partir destes sintomas o animal evolui para a redução da marcha até que chega mesmo a ficar apenas deitado sem se levantar. Como consequência, deixa também de comer (Gasparotto, n.d.), perde peso e diminui a produção de leite, o que leva a perdas económicas para a exploração. A exploração pode ainda sofrer prejuízos económicos indirectos devidos à dificuldade dos animais em se levantarem durante a época de reprodução (Smith, n.d.).

De forma a evitar as doenças das unhas é essencial controlar as condições de manejo a que os animais estão sujeitos nas explorações. Condições de manejo deficientes podem conduzir a problemas crónicos (Gasparotto, n.d.). Deve por isso proceder-se ao corte das unhas regularmente (Leite-Browning, 2007a), queimando todas as partes cortadas para evitar futuras contaminações (Gasparotto, n.d.). Explorações que não tenham o devido controlo sobre o tamanho das unhas estão também mais susceptíveis a que os seus animais possam sofrer de uma destas doenças (Leite-Browning, 2007a), pois unhas demasiado compridas tendem a voltar-se para dentro e a curvar-se sobre a sola oferecendo um local com ambiente favorável para as bactérias proliferarem (Gasparotto, n.d.). Para além disso deve seleccionar-se animais resistentes à doença, evitar a compra de animais infectados (Leite-Browning, 2007a), utilizar pedilúvios nas entradas das instalações, principalmente em explorações localizadas em climas quentes e húmidos (Gasparotto, n.d.). Quando da chegada à exploração, deve-se sempre colocar os animais em quarentena durante algum tempo (Leite-Browning, 2007a) e ter em atenção o regime alimentar. O corte

das unhas é também muito importante pois remove o tecido morto, ficando assim as bactérias sujeitas ao ar (Gasparotto, n.d.). O corte pode ainda ajudar a minimizar os efeitos de outras doenças nos membros do animal (Nix, 2003).

Quando a prevenção não é suficiente e aparecem animais infectados, deve-se em primeiro lugar proceder à separação entre estes e os não infectados, até à sua cura. Para além dos tratamentos veterinários, deve utilizar-se o pedilúvio, principalmente em explorações com um grande efectivo, pois é uma forma prática de se proceder à desinfecção dos membros (Strait, 2009). A vacinação está disponível para utilização em casos de pododermatite, sem riscos em fêmeas gestantes, e consegue satisfatoriamente aumentar a resistência às bactérias que provocam a pododermatite. Quando a doença já está presente nas unhas, a vacina reduz eficazmente a intensidade da mesma, podendo ser usada como método auxiliar para o tratamento. Em conjunto com boas práticas de manejo, consegue uma diminuição muito acentuada no aparecimento de casos de pododermatite (Isophós Nutrição Animal, 2007).

3. Actividades Práticas Realizadas Durante o Estágio

3.1. Caracterização da exploração

A empresa agro-pecuária Barão & Barão foi fundada em 1979 na freguesia de Sarilhos Grandes, no Concelho de Montijo. Actualmente a empresa localiza-se na Coutada Velha, em Benavente, e comercializa essencialmente leite de vaca e de cabra, sendo uma exploração caprina de renome a nível nacional, com uma produção média de 1050 l de leite por cabra por ano. A venda de reprodutores, cabritos, vitelos e animais de refúgio contribui também para a rentabilidade da exploração.

O efectivo caprino inicial foi obtido a partir de animais das raças Saanen e Alpina, importados de França, Espanha e Holanda. Na actualidade, conta com cerca de dois mil animais, incluindo cabritos, fêmeas adultas e 63 bodes, a maior parte destes adquiridos fora do país. O efectivo leiteiro que está à ordenha situa-se entre os 800 e os 1000 animais.

A área total da exploração ronda os 210 ha, possuindo 80 ha de área agrícola onde são cultivadas espécies usadas posteriormente na alimentação tanto das cabras como das vacas. Na altura do Estágio a área agrícola estava ocupada com luzerna e azevém. Para além disso possui ainda 120 ha alugados e 10 ha de área social, que correspondem à área onde estão os edifícios correspondentes ao gado bovino e caprino.

A exploração possui 3 pavilhões destinados aos caprinos. Um pavilhão principal, totalmente coberto, com 10 parques, 8 deles interiores (quatro com cerca de 175 m² e outros quatro com cerca de 140 m²) e 2 exteriores, com cobertura (com cerca de 840 m²), totalizando uma área útil de cerca 2100 m², onde se encontram cabras adultas e cabritos desmamados.

O pavilhão principal inclui ainda uma sala de espera para a ordenha com 101 m² que possui uma rampa que auxilia os animais até à sala de ordenha. Esta conta com uma área de 90 m², um fosso de um metro e é do tipo paralelo, com capacidade para ordenhar 48 cabras simultaneamente, 24 cabras de cada lado. Em anexo a este pavilhão, estão a sala de armazenagem de leite, com um tanque com capacidade para armazenar 8000 L de leite a aproximadamente 4°C, uma sala onde fica a farmácia e as incubadoras (cada uma para 4 ou 5 cabritos, dependendo do seu tamanho) e ainda duas salas onde são alojados os cabritos ainda não desmamados ou em pré-desmame.

Os dois pavilhões adicionais são semi-cobertos e são destinados aos bodes e a cabritas. O parque destinado aos bodes encontra-se bastante distante do pavilhão das fêmeas para que durante a época reprodutiva a junção destes provoque o “efeito macho” induzindo o estro e a ovulação nas fêmeas.

Figura 1. Vista de um dos parques que alberga cabras gestantes



Segundo as regras do bem-estar animal, a área definida para cada cabra adulta manter o seu conforto é de 1 m². Regra geral, os parques acabam por albergar menos animais do que a sua capacidade máxima, sendo que o total de cabras por parque deverá ser igual ao número necessário para completar os postos na sala de ordenha. No lado Norte e Sul do pavilhão existem painéis amovíveis cuja função é controlar o fluxo de ar e que por essa razão foram retirados a meio de Junho para aumentar a renovação do ar interior. No lado Oeste os parques estão protegidos por uma parede e adicionalmente por umas cortinas corta-vento e no lado Este não existe protecção exterior.

A distribuição dos animais pelos parques não segue uma regra rígida. Existem factores que orientam o agrupamento dos animais, mas nem sempre existem condições para que essa situação se verifique. O ideal era a divisão ser feita por nível de produção de leite, agrupando as cabras de alta, média e baixa produção. Contudo, essa situação nem sempre é possível devido à falta de espaço e, por vezes, ao excesso de animais para os parques existentes. No período do Estágio, os critérios de divisão foram a fase fisiológica (gestantes separadas por secas e lactantes; em cobrição, separadas por raça; lactantes; refugo) e a produção de leite (alta e baixa). Existe também um parque que funciona como enfermaria onde se encontram as cabras doentes.

3.1.1. Maneio geral

De manhã, antes da distribuição do alimento com o “unifeed”, separam-se, para o centro do corredor, os restos de alimento que sobraram do dia anterior. Este alimento é então retirado e reaproveitado para alimentar as novilhas. Não existe qualquer problema no reaproveitamento do alimento do dia anterior, pois este ainda se encontra em boas condições, no entanto, a cabra rejeita-o, preferindo claramente o alimento fresco do próprio dia. Como os alimentos são distribuídos no chão do corredor, junto aos parques, as cabras, ao escolherem-nos vão-os afastando para fora do seu alcance e, por isso, todos os dias ao fim da tarde, deve-se chegá-los novamente para próximo dos animais, para que eles possam de novo chegar-lhes e ainda aproveitá-los, evitando assim o desperdício. Para além disso esta acção tem também outra importância que é permitir que as cabras, ao saírem da ordenha, se alimentem imediatamente e não se deitem.

Na exploração são realizadas duas ordenhas por dia, com 12 horas de intervalo. Uma realiza-se às 5 horas e outra às 17 horas. Consoante a ordem definida dos parques para entrada na ordenha, as cabras são encaminhadas e aguardam na sala de espera. À medida que as cabras vão entrando na sala de ordenha, através da rampa que liga as duas salas, são-lhes colocadas as tetinas e inicia-se a retirada do leite. Após o término do fluxo de leite as tetinas são retiradas automaticamente e as 48 cabras são encaminhadas por um corredor até ao parque respectivo. Cada ordenha tem aproximadamente a duração de quatro horas.

Na sala de ordenha, enquanto estão a ser ordenhados, os animais têm acesso a alimento composto. Para evitar a acumulação de sujidade é usada casca de arroz no chão da sala de ordenha, que veio substituir a serradura, anteriormente usada mas cujo fornecimento foi suspenso. Teoricamente, a ordem de entrada na sala de ordenha deve ser primeiro as altas produtoras e depois as baixas, pois o primeiro grupo é o que tem uma menor probabilidade de contaminação por microrganismos. Como as altas produtoras, ou seja as recém paridas, estão a dar muito leite são mais susceptíveis a apanhar doenças e o prejuízo económico é maior. No entanto, na prática, esta situação nem sempre se verifica, pois as primíparas, que estão a entrar na sala de ordenha pela primeira vez, necessitam de ajuda para o fazer. Como a primeira ordenha se realiza às cinco da manhã os parques onde se encontram as primíparas são deixados para o fim, altura em que chegam mais trabalhadores para auxiliar no encaminhamento dos animais. Por outro lado, na ordenha da tarde, o grupo das primíparas é ordenhado primeiro, altura em que existe mais mão-de-obra na exploração. Esta situação é pontual e acontece apenas quando existem cabras que entram pela primeira vez na sala de ordenha. Apesar de existirem estas trocas, o parque pertencente à enfermaria é sempre o último para evitar possíveis infecções, já que algumas das cabras podem ter alguma doença contagiosa como mamites, e também para facilitar a eliminação desse leite.

3.1.2. Maneio reprodutivo

O maneio reprodutivo da exploração deve ter em conta, em primeiro lugar, assegurar a produção contínua de leite durante todo o ano e, secundariamente, a venda de cabritos como subprodutos. As épocas de maior produção de cabritos deverão ser as épocas em que o seu valor de mercado é maior, conciliando desta maneira a venda dos dois produtos da exploração. Assim sendo, as épocas de cobrição utilizadas são Maio/Junho, Agosto/Setembro e Novembro/Dezembro, para que haja cabritos disponíveis para as épocas de maior procura, respectivamente, o Natal, a Páscoa e o mês de Junho (São João). Contando que o tempo de gestação da cabra é de cinco meses, cerca de 153 dias, teremos como épocas de parição os meses de Outubro/Novembro, Janeiro/Fevereiro e Abril/Maio. Como a época da Páscoa é variável, a segunda época de cobrição adapta-se anualmente de acordo com a data daquela festividade. A última época em que os cabritos nascem, e que vai coincidir com o seu abate na altura do São João, não é tão rentável pois o preço de venda dos cabritos não cobre o gasto em medicamentos e no leite em pó. Por isso, se possível, os cabritos são vendidos o mais cedo possível.

A espécie caprina é caracterizada por ter uma reprodução sazonal, sendo esta sazonalidade determinada pelo fotoperíodo, neste caso decrescente, ou seja, entram em ciclicidade à medida que as horas de luz por dia vão diminuindo, sendo que a sua época natural de reprodução se situa entre os meses de Junho e Janeiro. Para se obterem as três épocas de

parição referidas e, assim ter produtos durante todo o ano, tem de se recorrer à indução do cio nas cobrições do mês de Maio, que é realizada através da introdução de implantes subcutâneos de melatonina na base da orelha. Estes têm como função desinibir a actividade sexual, num período no qual ela naturalmente não ocorreria, o que vai permitir aumentar a eficiência reprodutiva das cabras, a sua fertilidade e também a sua prolificidade. Para além do seu protocolo de aplicação ser mais simples, a utilização dos implantes é preferível à utilização de esponjas, pois as cabras ficam normalmente cíclicas permitindo várias oportunidades de cobrição enquanto com as esponjas fazem um cio e retornam frequentemente para o anestro (P. Silva, comunicação pessoal, Agosto 11, 2011). A melatonina é uma hormona produzida pela glândula pineal, a partir do triptofano e da serotonina, e secretada durante a noite. Esta tem como função informar o organismo das variações da duração do dia ao longo do ano (Traldi, Loureiro, Capezzuto & Mazorra, 2007). Durante os meses de fotoperíodo decrescente a melatonina é secretada em maior quantidade e assim induz a actividade sexual da cabra. Os implantes de melatonina são utilizados para simular dias mais curtos em alturas do ano com dias longos em que a cabra estaria em anestro (Mascarenhas, n.d.).

Em fins de Março procedeu-se à colocação de três implantes em cada bode e sete dias depois colocou-se um implante em cada fêmea. Cerca de seis semanas após a colocação dos implantes nas fêmeas foram introduzidos os bodes nos parques das cabras, ou seja, a meio do mês de Maio. A época de partos inicia-se cinco meses após a cobrição, verificando-se geralmente uma maior concentração dos partos cerca de duas semanas após o início da parição. Este aspecto ocorre somente na época de partos em que se usam os implantes de melatonina, enquanto nas restantes não existe uma semana com concentração superior de partos. O rácio utilizado é de 1 bode para 15 fêmeas e é utilizada a cobrição natural. Os bodes devem ser mantidos junto das fêmeas tempo suficiente para apanhar dois cios das cabras, ou seja, como o intervalo entre cios é de 21 dias, os bodes estão cerca de 2 meses com as cabras. Passados 45 dias após a retirada dos machos, são feitas as ecografias para verificar se as fêmeas ficaram ou não gestantes. Esta acção é de elevada importância, pois as fêmeas que têm diagnóstico de gestação negativo devem ser introduzidas na época de cobrição seguinte ou então refugadas. Os critérios para que a cabra seja refugada não são fixos e dependem de cada cabra e do seu estado produtivo na altura.

As fêmeas utilizadas na exploração são todas produtos obtidos de cruzamentos na própria exploração, existindo a raça Saanen, Alpina e alguns animais cruzados entre as duas raças. Por outro lado, a maior parte dos bodes são comprados no exterior, principalmente em França e na Holanda, países reconhecidos por serem referências na genética caprina, onde são escolhidos os bodes com a melhor genética, de forma a aumentar a produção de leite da exploração na geração seguinte. Os bodes devem ser renovados periodicamente para evitar a consanguinidade.

Como já referido, os cabritos são vendidos nas alturas de maior procura, como o Natal, a Páscoa e meados de Junho, mas as fêmeas ficam quase na totalidade na exploração. Esta situação vai permitindo a renovação do efectivo e também o seu eventual aumento para assim produzir mais leite e aumentar a rentabilidade da exploração. Apesar da maior parte das cabritas ficarem na exploração, as filhas de mães que tenham produzido pouco leite ou que tenham uma má conformação do úbere podem eventualmente ser vendidas. As cabritas que irão ser cobertas pela primeira vez têm cerca de oito meses e pelo menos 33 a 35 kg. Os machos que ficam na exploração para reprodução ficam com as fêmeas no mesmo parque até cerca dos seis meses, altura em que começam a tentar montar as fêmeas, devendo por isso ser separados. Estes iniciam as cobrições por volta de um ano de idade

3.1.3. Maneio sanitário

A limpeza das instalações e dos diversos equipamentos da exploração é feita de modo a que, da melhor maneira possível, se consigam minimizar os riscos de infecções provocadas por más condições de higiene e também da sua possível propagação. Deste modo, são feitos vários procedimentos de higienização que envolvem toda a estrutura da exploração.

É adicionada palha às camas das cabras sempre que estejam sujas. Para isso, de manhã, uma máquina distribuidora de palha desfaz os fardos e distribui a palha para dentro dos parques de forma a fazer as camas. Cerca de duas a três vezes por ano, essas camas são completamente removidas, retirando-se as fezes e restos de palha.

No que respeita à máquina de ordenha, no fim de cada ordenha, o sistema de lavagem lava toda a tubagem do sistema, primeiro enxaguando com água fria, seguido de uma lavagem com água quente (60 °C) e detergente (ácido ou básico alternadamente), e por fim, novamente uma lavagem com água fria para retirar os restos de detergente. Para além disso, um dos funcionários lava também o pavimento com a ajuda de uma mangueira. A sala de ordenha, incluindo os equipamentos, é lavada periodicamente com água e detergente e são feitas as revisões recomendadas. O tanque do leite é lavado sempre que este é recolhido, ou seja, de 2 em 2 dias.

3.1.4. Plano profilático

A exploração tem um plano profilático delineado pelo médico-veterinário assistente que aplica ao longo da vida do animal. A administração das vacinas tem como função prevenir o aparecimento de doenças e também a sua propagação. O plano profilático utilizado na exploração segue o esquema descrito nas tabelas do anexo B.

O corte das unhas das cabras é realizado, quando existe disponibilidade, por uma pessoa especializada de fora da exploração, e feito por funcionários da exploração sempre que se

observe algum animal coxo. Nos bodes, as unhas são cortadas antes de serem introduzidos à cobrição.

3.1.5. Maneio alimentar

A exploração tem como objectivo a produção máxima de leite. Para isso é essencial que as necessidades nutricionais das cabras sejam satisfeitas de modo a poderem expressar todo o seu potencial genético sem constrições.

As dietas utilizadas na exploração variam ao longo do ano, dependendo principalmente da disponibilidade e do preço dos alimentos. São feitas análises às matérias-primas disponíveis e, assim, o nutricionista formula o alimento composto, para completar a dieta, de forma colmatar as necessidades dos animais. Para as cabras adultas em lactação, a base é normalmente a silagem de milho, feno de luzerna e/ou azevém, massa de cerveja, fenosilagem de azevém, casca de cevada, sêmea de arroz, palha de trigo, semente de algodão, melaço e um alimento composto. A partir destes alimentos, e conforme a sua disponibilidade, assim se formulam as dietas para cada fase. Todas as cabras adultas têm à sua disposição um bloco de minerais para suplementação mineral (anexo D)

Após o nascimento, os cabritos são retirados dos parques, levados para as incubadoras e é-lhes dado colostro num biberão durante dois dias, duas vezes por dia, às 8h e às 17h, cerca de 150 mL de cada vez. O colostro deve ser pasteurizado a cerca de 60 °C e pode ser tanto de cabra como de vaca. Após os dois dias, os cabritos são levados para uma das duas casas de aleitamento artificial e são ensinados a mamar nas tetinas. A alimentação varia ao longo da vida do cabrito, consoante as suas necessidades nutricionais.

A quantidade de alimento que as cabras ingerem diariamente, tanto para as altas como baixas produtoras, é diminuída em 10% quando as camas são feitas, ou seja, quando é distribuída a palha nova, pois as cabras comem também alguma palha o que vai baixar a ingestão do unifeed. Se, por exemplo, sobrar alimento a situação é semelhante, baixando-se também cerca de 10% para evitar o desperdício. Preferencialmente, todos os dias avalia-se a produção de leite diária das cabras que estão a dar menos leite, de forma despistar animais doentes. No entanto, se a cabra tiver uma produção de leite inferior a 0,5 L e diagnóstico de gestação positivo é encaminhada para o parque das cabras secas, onde acaba por secar. Se o diagnóstico de gestação for negativo e a cabra secar, ou entra na época de cobrição seguinte ou vai para refugio, consoante o seu historial. Se a cabra secar e ainda faltar mais de um mês para a data prevista do parto, passam a alimentar-se com a dieta da recria, comendo cada cabra cerca de 2,4 kg por dia. Esta alimentação é também a utilizada em primíparas desde os seis meses até um mês antes do parto.

3.2. Caracterização da estratégia actual de manejo no período peri-parto

Durante o período de gestação os funcionários da exploração vão vigiando os animais de modo a detectar precocemente qualquer problema. Durante o parto, se julgarem necessário, intervêm no sentido de ajudar a cabra a parir, com o mínimo de perturbação e cumprindo os preceitos de higiene, através da utilização de luvas e gel lubrificante, e as indicações prévias do médico-veterinário assistente. No caso de ser necessário proceder-se a uma cesariana o médico-veterinário é chamado à exploração.

Após o nascimento, os cabritos são imediatamente retirados dos parques para evitar que mamem na mãe e contraiam alguma doença, como por exemplo a CAE. Neste período procede-se à desinfeção dos seus umbigos com um soluto iodado, colocando-se também o brinco correspondente ao seu número interno na exploração.

A exploração segue um plano alimentar adequado às diferentes fases dos animais. Um mês antes do parto, as cabras secas e primíparas iniciam uma alimentação composta por palha e alimento composto "*Procabra especial*" (anexo D), que se distingue do alimento composto "*Procabra*" utilizado na sala de ordenha (anexo D), por possuir protectores hepáticos. Esta dieta foi uma das soluções encontradas pela exploração de forma a tentar reduzir a percentagem de toxémias de gestação nas cabras. Cada cabra ingere cerca de 1 kg por dia deste alimento composto e palha à descrição (anexo C). Quando as cabras vão para a cobrição passam a alimentar-se com a dieta de baixas produtoras, independentemente do nível de lactação em que se encontram (anexo C). Sendo o diagnóstico de gestação positivo ou negativo, as cabras mantêm essa dieta até ao parto, comendo cada uma cerca de 4,65 kg total por dia (alimento composto + forragens). A diferença entre as duas dietas da lactação está na quantidade de alimento composto dado, ou seja, 0,8 kg na dieta das baixas produtoras e 1,4 kg na dieta das altas produtoras.

Após o parto, a cabra começa a produzir leite, aumentando assim as suas necessidades nutricionais. Por essa razão, inicia a dieta de altas produtoras (anexo C), que contém alimento composto "*Procabramix 1*" (anexo D) e outros alimentos, como por exemplo silagem de milho. Cada cabra come cerca 5,25 kg por dia, no conjunto de alimento composto e de forragens. Todos os animais têm também à sua disposição bebedouros com água potável.

4. Resultados e Discussão

4.1. Caracterização da época de parição de Abril/Maio de 2011

Das 452 cabras postas à cobrição para a época de parição de Abril/Maio, 365 cabras ficaram gestantes. Dessas, 324 cabras pariram e 24 abortaram. As restantes morreram, devido maioritariamente a um surto pontual de listeriose mas registando-se também casos de mortes por causa desconhecida. Sendo assim, e tendo como base estes indicadores, os resultados reprodutivos da época de parição de Abril/Maio mostram uma taxa de fertilidade de 76,99% e uma taxa de prolificidade de 1,65 cabritos/parto. Neste último caso deve-se, no entanto, ter em consideração que em algumas das fêmeas abortadas não há registo do número de filhos e por isso não foram contabilizados. A taxa de prolificidade das cabras cruzadas foi a mais baixa de entre os três genótipos, no entanto a sua taxa de fertilidade foi a mais elevada. A taxa de fertilidade da raça Alpina foi muito próxima da verificada por cabras cruzadas, sendo que a da raça Saanen foi cerca de 5% mais baixa (tabela 7). As fórmulas utilizadas nestes dois casos foram:

$$\text{Taxa de fertilidade} = \frac{N^{\circ} \text{ de fêmeas paridas} + \text{abortadas}}{N^{\circ} \text{ de fêmeas postas à cobrição}} \times 100$$

$$\text{Taxa de prolificidade} = \frac{N^{\circ} \text{ de filhos nascidos (vivos ou mortos)}}{N^{\circ} \text{ de fêmeas paridas} + \text{abortadas}} \times 100$$

Tabela 7. Taxas de fertilidade e prolificidade dos três genótipos na época de parição de Abril/Maio

	Alpina	Saanen	Cruzadas
Taxa de Fertilidade	79,87%	74,31%	80,00%
Taxa de Prolificidade	1,60	1,73	1,56

De acordo com Pereira (2009) a fertilidade da cabra ronda os 80%. Como se pode observar pela tabela 7, os valores registados para a época estudada estão um pouco abaixo do documentado para estas raças, à excepção dos animais cruzados que registaram precisamente esse valor. Num estudo francês, utilizando as raças Saanen e Alpina, a taxa de prolificidade foi de 1,75 (Jarrige, 1989). Para outros autores a raça Saanen tem uma prolificidade maior que a raça Alpina, respectivamente 1,9 e 1,5 (Mills, 2010).

A prolificidade registada por Jarrige (1989) foi superior ao verificado nesta época de parição. No entanto, para o valor desta época de parição contribuíram também os animais cruzados, que obtiveram uma taxa de prolificidade mais baixa que as raças Saanen e Alpina, enquanto

que neste estudo apenas se utilizaram estas duas raças. Este aspecto contribuiu para a diminuição da taxa de prolificidade geral desta época de parição. Analisando somente as raças Saanen e Alpina e comparando novamente o valor da prolificidade com o estudo feito por Jarrige (1989), verifica-se que este último registou novamente um valor ligeiramente superior. Ao compararmos desta vez as prolificidades individuais da raça Saanen e Alpina, registadas nesta época de parição com a registada por Mills (2010), observamos que a raça Alpina registou uma prolificidade ligeiramente superior enquanto na raça Saanen foi inferior. Quando se compara a taxa média de fertilidade dos anos anteriores com a taxa registada nesta época de parição pode-se verificar que houve um aparente aumento este ano (tabela 8). No entanto, se compararmos com a taxa de fertilidade das segundas épocas dos anos anteriores verificamos que esta época registou uma taxa ligeiramente inferior. Por outro lado, a taxa de prolificidade desta época de parição é inferior à taxa média dos anos anteriores e à taxa de prolificidade registada das segundas épocas de partos desses anos. Em geral, excepto em 2010, a segunda época de partos é a que apresenta a menor taxa de prolificidade do ano. Deve-se, porém, ter em consideração que em algumas destas épocas foi utilizada IA que geralmente origina uma fertilidade mais baixa do que a cobrição natural.

Tabela 8. Taxa de fertilidade e prolificidade dos anos de 2008, 2009, 2010 e 1ª época de 2011

Ano	Época de parição	Fertilidade	Prolificidade
2008	1	72,59%	1,89
2008	2	77,39%	1,68
2008	3	59,27%	1,82
2009	1	53,86%	1,93
2009	2	82,29%	1,74
2009	3	67,04%	1,84
2010	1	66,85%	1,77
2010	2	79,78%	1,76
2010	3	51,79%	1,67
2011	1	74,20%	1,79
Média		68,50%	1,79

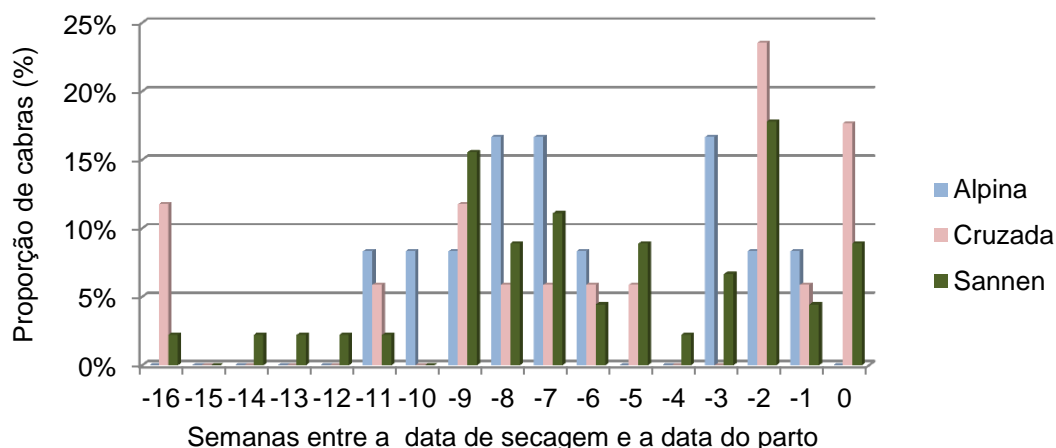
O peso médio dos cabritos à nascença foi também calculado. A partir de uma amostra de 248 animais, tanto do sexo feminino como do sexo masculino, obteve-se um peso médio de 3,40 kg. Os cabritos utilizados para esta pesagem foram apenas aqueles cujas mães não tiveram problemas no último mês de gestação. Segundo dados do Bureau de Ressources Génétiques, o peso médio à nascença de cabritos da raça Alpina e da raça Saanen é de

quatro quilos para as fêmeas e cinco quilos para os machos. No entanto não é mencionado se este peso se refere a gestações múltiplas ou simples, mas admite-se que se refira a gestações simples visto serem valores elevados. Comparando estes valores com os registados na exploração verifica-se que o peso médio à nascença dos cabritos da exploração é inferior aos de referência. Porém, as gestações múltiplas geram cabritos com peso substancialmente inferior ao de gestações simples, o que baixa o peso médio à nascença.

4.1.1. Secagem das cabras

Desde a data da cobrição, ou seja, a partir do dia 30 de Novembro de 2010, das 348 cabras que pariram ou abortaram na época de parição de Abril/Maio, 74 foram secas, ou seja, a maior parte pariu ainda em lactação. O critério utilizado para determinar a secagem foi o de atingirem uma produção de leite inferior a 0,5 L/dia, o que implica que há cabras que são secas e há outras que continuam em lactação até ao parto. O processo utilizado na secagem consiste na paragem completa da ordenha, e na passagem das cabras para outro regime alimentar, não havendo corte de alimento e/ou água. Como se pode observar no gráfico 12, a maior parte destas cabras foram secas nas últimas nove semanas antes da data do parto ou aborto. Este período aproxima-se do indicado por vários autores como sendo o período ideal (Salama, 2005).

Gráfico 12. Proporção de cabras de cada genótipo secas em cada semana antes do parto



Nesta época de Abril/Maio foram registados cinco casos de mamite, sendo que quatro desses casos se referiram a cabras primíparas que contraíram esta doença após o parto, ou seja, quando começaram a produzir leite. A outra cabra registada com mamite não foi seca, mantendo-se a produzir leite continuamente desde o parto anterior. Devido à baixa incidência de mamites não é possível concluir se a ausência de um período de secagem antes de um novo parto e de uma nova lactação tem ou não algum efeito na saúde da glândula mamária, ou seja, possa conduzir a uma maior incidência desta doença. Devido à

ausência de estudos em cabras essa situação também não está suficientemente esclarecida, podendo apenas fazer-se referência a estudos verificados em vacas que confirmam que um período de secagem é benéfico para a saúde da glândula mamária pois permite a sua regeneração celular (Sorensen *et al.*, 2006; Capuco & Akers, 1999). Porém, Fowler *et al.* (1991) contestaram o benefício do período de secagem em cabras, observando que não existiam diferenças de produção entre glândulas mamárias secas e glândulas em lactação contínua.

Na exploração Barão & Barão não existe uma estratégia definida de secagem para além da utilização do critério de uma produção de leite inferior a 0,5 L/dia, o que conduz a que a maior parte das cabras não seja seca, tal como foi verificado nesta época de parição. É certo que pelo maneio reprodutivo praticado não é possível prever com precisão a data de parto e, logo, definir com rigor um determinado período de secagem como nas vacas. Um estudo realizado por Simões (2009) na mesma exploração concluiu que um período de secagem diminuiu o tempo de lactação e a quantidade de leite produzida na lactação anterior e aumentou a quantidade de leite produzida na lactação seguinte, ou seja, não demonstrou objectivamente que a secagem é benéfica em termos da produção total de leite. No que respeita a trabalhos publicados sobre este tema, os autores obtiveram resultados diversos, não existindo de facto um consenso relativamente à utilização ou não de um período de secagem. Novos estudos seriam benéficos para esclarecer estas questões.

4.1.2. Distribuição dos partos

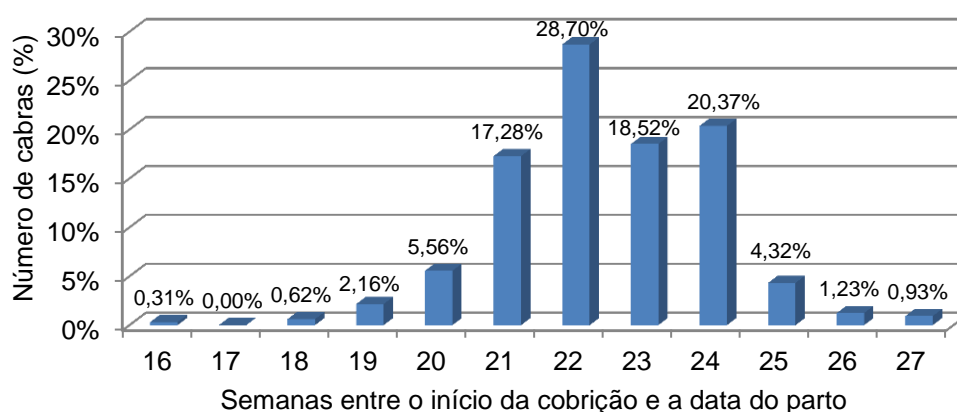
Na época reprodutiva acompanhada as metodologias utilizadas foram as descritas no capítulo 3.1. De forma resumida, foi utilizada a cobrição natural das fêmeas, com um rácio de 1 bode para 15 fêmeas, do dia 30 de Novembro de 2010 ao 31 de Janeiro de 2011. Nesta época de cobrição utilizou-se apenas o efeito-macho, visto nesta altura não ser necessária a utilização dos implantes de melatonina para quebra do anestro e indução do cio. O efeito-macho é utilizado para induzir e concentrar o estro e a ovulação nas fêmeas. As cabras com uma pelagem totalmente branca foram cobertas apenas por machos de raça Saanen, enquanto que todas as fêmeas com outras tonalidades de pelagem foram cobertas com bodes Alpinos. Os bodes estiveram juntos com as fêmeas cerca de dois meses de forma a abranger dois cios.

A maior parte das cabras (84,87%) pariu entre as 21 e as 24 semanas após o início da cobrição o que, considerando uma gestação média de 150 dias, significa que a maior parte das cabras ficaram gestantes no primeiro mês após a entrada dos bodes (gráfico 13). A distribuição dos partos por estas 4 semanas (21 a 24), com um pico na 22^a semana, significa por seu lado que o efeito macho não teve um efeito muito evidente na concentração dos estros. A concentração dos partos é mais evidente na última época de parição do ano onde,

para além do efeito-macho, se aplicam os implantes de melatonina (P. Silva, comunicação pessoal, Agosto 11, 2011).

A concentração dos partos num curto espaço de tempo permite obter várias vantagens, como ter uma maior homogeneidade produtiva das cabras na ordenha, possibilitar um manejo alimentar mais adequado à fase em que se encontra o animal, optimização da mão-de-obra, etc. No caso desta exploração, dada a sua dimensão, a concentração dos partos é talvez preferível à sua distribuição homogénea ao longo do mês, devido, para além dos factores já referidos, a um melhor controlo da vacinação, desmame e abate dos cabritos, implicando, no entanto, um maior esforço de mão-de-obra (P. Silva, comunicação pessoal, Setembro 10, 2011).

Gráfico 13. Distribuição dos partos das cabras pelas semanas pós-cobrição



4.1.3. Evolução da condição corporal

De entre a totalidade das cabras gestantes na época reprodutiva acompanhada, foi constituída uma amostra para avaliação da CC constituída por 20 cabras da raça Saanen lactantes e 20 cabras da raça Alpina lactantes (grupo L) e 7 cabras de cada raça secas (grupo S), perfazendo um total de 54 cabras (tabela 9 e 10). Para além destes critérios, as cabras escolhidas deveriam ainda estar entre a segunda e a quinta barriga e a média das barrigas deveria ser semelhante entre cada grupo e entre cada raça. O número inicial de cabras no grupo L foi superior ao número de cabras no grupo S pois esperava-se que até ao parto algumas dessas cabras acabassem por secar e passassem para o grupo S. Assim, foram inicialmente escolhidas cabras que estivessem com uma produção de leite (PL) baixa, esperando que secassem entretanto. Esta avaliação foi iniciada um mês antes da data prevista para o parto, dia 23 de Março, e finalizada no dia 15 de Julho, ou seja, desde um mês antes do parto até um mês e meio depois. Estas avaliações foram realizadas regularmente de 2 em 2 semanas e sempre que as cabras pariam, o que se traduziu na

realização de duas avaliações com uma semana de intervalo e não quinze dias. A escala utilizada para a avaliação corporal foi a de Hervieu et Morand-Fehr (1999). Esta consiste na avaliação por palpação da região lombar, entre a 2ª e a 5ª vértebra lombar, e da região esternal numa escala de 1 a 5 dividida por $\frac{1}{4}$ de ponto, obtendo-se a nota final pela média das duas notas (Hervieu & Morand-Fehr, 1999).

Do grupo de cabras escolhidas (anexo E) duas delas, 1 Saanen e 1 Alpina do grupo L, morreram sem chegar a parir e por isso foram excluídas das avaliações. Além destas, 4 cabras, 1 Saanen do grupo L, duas Saanen do grupo S e 1 Alpina também do grupo S, morreram pouco após terem parido, sendo mantidas as avaliações da CC realizadas até à sua morte. O mesmo procedimento foi realizado com uma Alpina do grupo L que foi vendida algumas semanas após o parto. Verificou-se também que três das cabras, 1 Saanen e duas Alpinas do grupo L, escolhidas deste conjunto estavam vazias e por isso deixaram também de fazer parte dos registos de CC, visto que só se estavam a avaliar fêmeas gestantes. No final secaram 7 cabras Saanen e 3 Alpinas. Utilizou-se então outro critério de selecção em que só as cabras que tivessem sido secas no mínimo duas semanas antes do parto passariam do grupo L para o S. Sendo assim, passaram para o grupo S duas cabras da raça Saanen e uma da raça Alpina.

Nos gráficos 14, 15 e 16 mostram-se os registos feitos da CC, por semana da avaliação. Estes permitem avaliar a evolução da CC dos animais, independentemente do tempo de gestação. No gráfico 14, o grupo L raça Alpina e o grupo S raça Saanen não apresentam valores na semana 4, pois esta foi uma semana intermédia de avaliação da CC, não havendo nenhuma cabra a parir destes grupos. Esta avaliação de apenas parte dos animais na semana 4 provocou a diminuição da CC que é visível nos três gráficos e que, como se verá mais à frente, não reflecte uma diminuição evidente da CC na semana de parto.

Gráfico 14. Evolução da condição corporal das cabras dos grupos L e S e das raças Saanen e Alpina

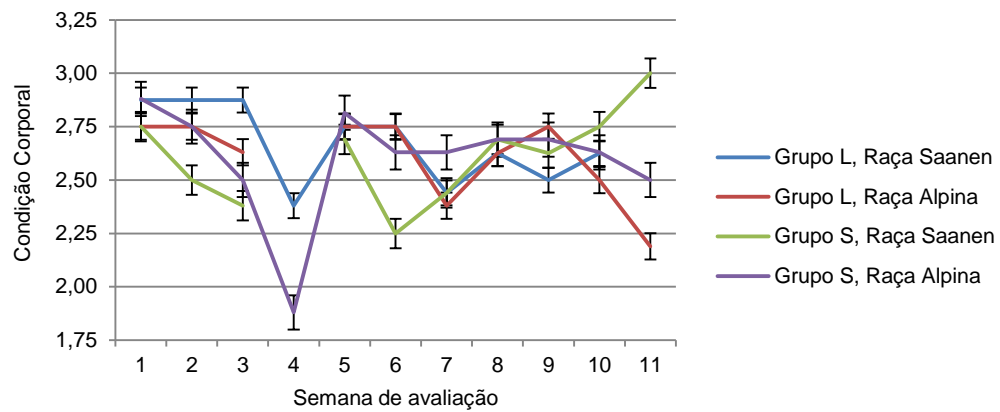


Gráfico 15. Evolução da condição corporal das cabras das raças Saanen e Alpina

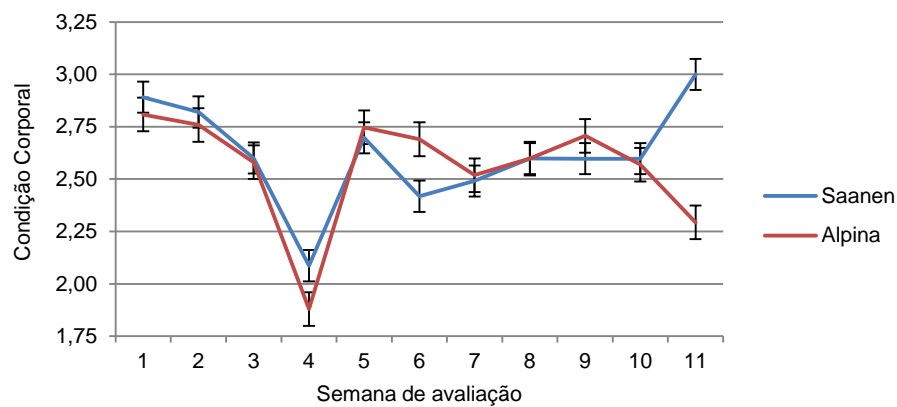
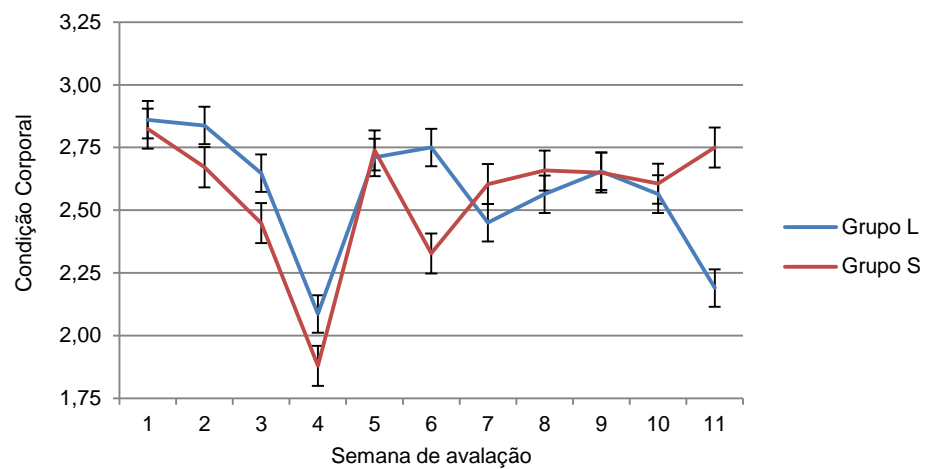


Gráfico 16. Evolução da condição corporal das cabras dos grupos L e S



É no entanto importante perceber como evoluiu a CC ao longo da gestação das cabras. Por isso, os dados foram reagrupados tomando como semana zero a semana do parto e considerando como negativas as semanas das avaliações feitas antes dessa data e positivas as após o parto.

Os gráficos realizados demonstravam uma variação considerável da CC ao longo das semanas, nomeadamente no grupo S e na raça Saanen, a qual foi motivada por diversos factores:

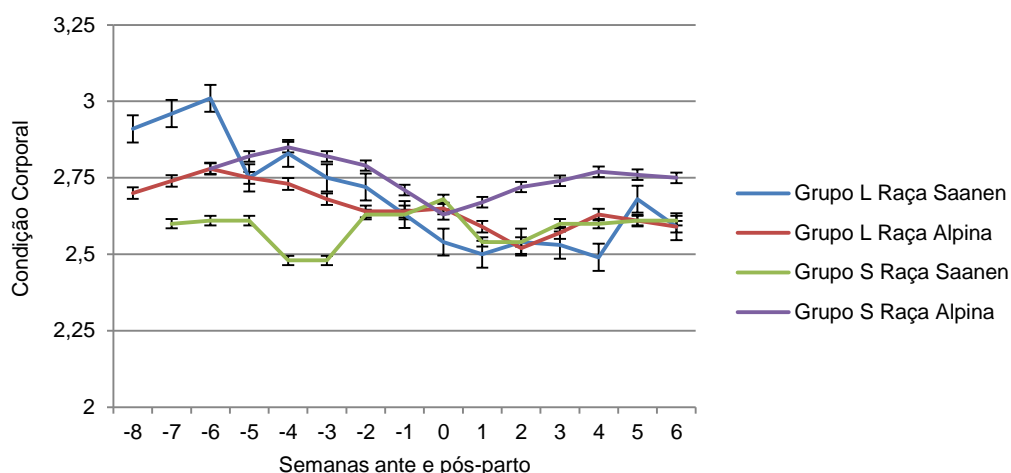
a) Uma excessiva heterogeneidade casual dos animais seleccionados pelos critérios atrás descritos para aqueles grupos;

b) A reorganização posterior das avaliações da CC de acordo com a semana de gestação, a qual provocou casualmente um agrupamento das cabras de CC mais elevada nas semanas pares e das cabras em CC mais baixa nas semanas impares;

c) A saída atrás referidas de alguns animais por doença ou morte que perturbaram necessariamente a média do grupo respectivo.

Assim, os valores médios de alguns grupos apresentam variações consideráveis e por isso foram introduzidas algumas correcções para minimizar as fontes de variação. Os critérios utilizados para essas alterações foram a eliminação no grupo L de todas as semanas que possuissem menos do que 5 observações e no grupo S de todas as semanas que possuissem menos do que 3 observações. No caso dos gráficos 18 e 19, correspondentes ao grupo L e S e às raças Saanen e Alpina respectivamente, foram também eliminadas todas as semanas que possuissem menos do que 5 observações. Além disso, no caso das Saanen grupo S e, por causa dessas, no caso do grupo das cabras secas e da raça Saanen, manteve-se a semana zero (parto) e, a partir dela, tanto no sentido da gestação como no sentido da lactação, substituiu-se a média de cada semana pela média do par semana impar/semana par de modo a reagrupar o grupo original de avaliação da CC e juntar os animais de CC mais elevada e de CC mais baixa que casualmente tinham ficado separados pelas semanas ímpares e pares. Seguindo estes critérios obtiveram-se então os gráficos 17, 18 e 19 que reflectem melhor a evolução da CC ao longo das várias semanas.

Gráfico 17. Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras dos grupos L e S e das raças Saanen e Alpina, com as alterações mencionadas

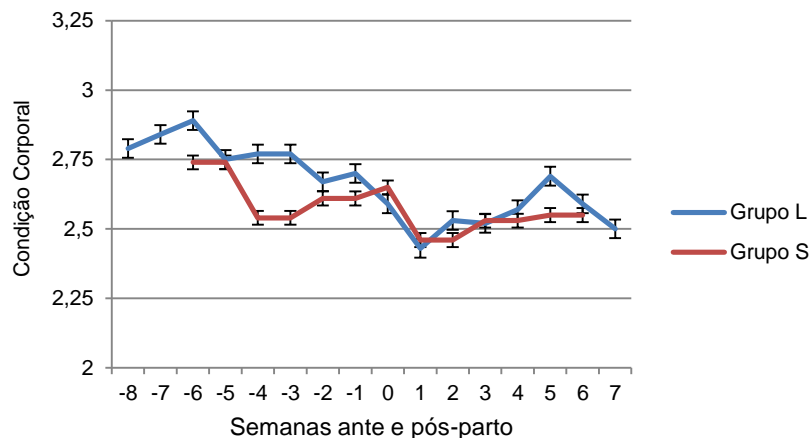


Como se pode observar no gráfico 17, de uma forma geral houve uma ligeira diminuição da CC até ao parto ou à 1ª semana pós-parto e uma tendência para a uma ligeira recuperação a partir da 1ª semana, evolução perfeitamente normal face às recomendações (Hervieu & Morand-Fehr, 1999). A variação da CC ao longo das semanas foi inferior a 0,75 pontos em todos os grupos. O grupo S raça Alpina registou a menor variação da CC, menos de 0,25 pontos, e o grupo L raça Saanen registou a maior variação de CC. À excepção do grupo S raça Saanen, verificou-se uma diminuição da CC na altura que antecede o parto, embora muito pequena. Imediatamente após o parto, todos os grupos, excepto o grupo S raça Alpina, registaram uma ligeira quebra da CC. No caso do grupo L raça Alpina, a recuperação da CC só ocorreu passadas duas semanas do parto, nos outros dois grupos esta situação ocorreu logo após uma semana.

Quanto aos valores da CC observados, segundo Hervieu & Morand-Fehr (1999) a CC das cabras deve seguir a evolução já referida atrás (2.4.1.). Assim a CC média recomendada para as cabras ao parto deverá situar-se entre 2,75 e 3,00 (Hervieu & Morand-Fehr, 1999). Pelo gráfico 17 pode constatar-se que a CC média das cabras ao parto se situou um pouco abaixo do 2,75. Esta situação indica que as cabras estavam ligeiramente mais magras que o desejado, podendo por isso indicar que teriam menores reservas corporais. Este factor pode ter influenciado negativamente a produção leiteira das cabras, para além de que as poderia tornar mais susceptíveis a doenças. Após o parto a CC média, segundo Hervieu & Morand-Fehr (1999) deveria estar entre os 2,25 e os 2,50. Mais uma vez essa situação não se verificou sendo que a CC após o parto se encontrava entre os 2,5 e os 2,75, um pouco acima do recomendado. As recomendações de Hervieu & Morand-Fehr (1999) apontam para que a diminuição da CC no início da lactação não exceda 0,5 pontos, meta cumprida na exploração pois a CC das cabras diminuiu cerca de 0,25 pontos. Os mesmos autores consideram que a recuperação das reservas corporais correspondentes à perda de 0,5

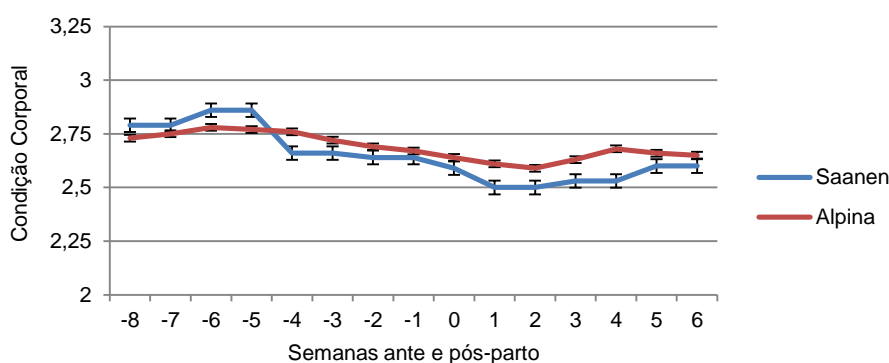
pontos de CC nesta altura demora cerca de 100 dias pelo que, neste caso, a recuperação das reservas corporais das cabras foi justificadamente mais rápida.

Gráfico 18. Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras dos grupos L e S, com as alterações mencionadas



No gráfico 18 encontra-se a variação da CC ao longo das semanas no grupo L e S independentemente da raça. Neste caso, a descida da CC até ao parto é um pouco mais nítida no grupo L, não excedendo contudo os 0,25 pontos. Já no grupo S, após uma diminuição de 0,25 pontos da 5ª para a 4ª semana ante-parto, provavelmente pela introdução da dieta de secagem menos energética, a CC manteve-se ou mesmo aumentou ligeiramente até ao parto. No entanto, os dois grupos apresentaram CC semelhante nas primeiras semanas após o parto. Esta evolução um pouco diferente entre os grupos reflecte provavelmente que, para além das necessidades de manutenção e de gestação comuns aos 2 grupos, as maiores necessidades das cabras em lactação terão implicado uma mobilização de reservas corporais no fim da gestação, embora recebendo uma dieta referida como contendo maior quantidade de energia.

Gráfico 19. Evolução da condição corporal, segundo a semana de gestação, das cabras das raças Saanen e Alpina, com as alterações mencionadas



No gráfico 19 comparou-se a raça Saanen e a raça Alpina. Como se pode observar, ambas as raças registaram uma ligeira descida da CC até à 1ª semana pós-parto, aumentando depois também ligeiramente. No entanto, a CC da raça Alpina sofreu oscilações muito pequenas enquanto que na raça Saanen as oscilações foram um pouco maiores, em parte motivadas certamente pelos factores atrás descritos. A CC da raça Alpina manteve-se muito próxima dos 2,75 pontos, excepto no período imediatamente antes e depois do parto. Foi na segunda semana após o parto que a CC geral foi mais baixa. Por seu lado, a CC da raça Saanen foi mais inconstante, atingindo o pico na quinta semana antes do parto e o ponto mais baixo na primeira e segunda semanas após o mesmo. Após a quinta semana antes do parto a CC da raça Saanen foi sempre inferior à da raça Alpina. Visto a raça Saanen apresentar normalmente maior prolificidade, ou seja, maior número de cabritos, é possível que as necessidades energéticas no final da gestação tenham sido maiores e motivado uma maior mobilização das reservas corporais das cabras. O aumento da CC de ambas as raças a partir da segunda semana após o parto dever-se-á certamente ao aumento da capacidade de ingestão das cabras para acompanhar o aumento das necessidades provocado pelo incremento da produção de leite. No entanto, esta situação contradiz a literatura (Jarrige, 1988) que afirma que o peso corporal da cabra diminui até ao final do primeiro mês de lactação. Esta recuperação mais precoce da CC pós-parto poderá ser justificada por uma maior capacidade de ingestão motivada por uma menor CC nesta fase relativamente à recomendada por aqueles autores. Como é conhecido, uma maior CC inibe mais a ingestão, tanto pela compressão física dos depósitos adiposos abdominais sobre o retículo-rúmen como através da leptina (Caldeira, Belo, Santos, Vasques & Portugal, 2007).

4.2. Caracterização das ocorrências mais frequentes no período peri-parto na exploração

4.2.1. Historial de problemas dos anos 2008 a 2011

Foram recolhidos dados sobre a incidência dos problemas mais frequentes na exploração (toxémia de gestação (TG), mamite, metrite, claudicações, problemas respiratórios e aborto) para as raças Saanen, Alpina e animais cruzados e para as três épocas de parição dos anos de 2008, 2009 e 2010 (Janeiro/Fevereiro, Abril/Maio e Outubro/Novembro). Para o ano de 2011 foram apenas recolhidos os dados da primeira época de parição, ou seja, de Janeiro/Fevereiro. Estes dados estão resumidos na tabela 9. É no entanto de ressaltar que os dados recolhidos não correspondem à totalidade dos casos ocorridos, pois nem todos os casos foram registados informaticamente com o nome correcto, em especial no ano de 2008, impossibilitando uma análise posterior rigorosa, pelo que foram eliminados. Algumas das ocorrências registadas podem pertencer aos mesmos animais.

Tabela 9. Incidência dos problemas mais frequentes registrados nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011 nas três diferentes épocas de parição

Ano	Época de parição	Toxémia de gestação (%)	Mamite (%)	Metrite (%)	Claudicações (%)	Problemas Respiratórios (%)	Aborto (%)	Total* (%)
2008	1	4,01	2,20	3,61	3,41	3,41	2,00	18,64
2008	2	1,09	1,45	5,09	4,00	4,73	15,27	31,64
2008	3	4,87	3,00	5,62	5,99	4,12	8,24	31,84
2009	1	11,47	2,06	11,76	7,06	12,94	7,65	52,94
2009	2	5,88	2,94	15,51	5,35	9,63	6,42	45,72
2009	3	3,28	3,01	16,39	7,92	11,20	4,37	46,17
2010	1	5,36	2,41	19,84	4,02	8,85	4,02	44,50
2010	2	3,58	2,20	9,64	3,86	11,57	5,51	36,36
2010	3	2,76	2,45	7,67	3,99	3,99	4,60	25,46
2011	1	5,07	1,36	7,41	1,56	2,73	2,92	21,05
Média (%)		4,74	2,31	10,25	4,72	7,32	6,10	35,43

Nota: * Algumas das ocorrências registradas podem pertencer aos mesmos animais

Nota-se uma maior incidência geral de metrite ao longo do período correspondente aos dados recolhidos e uma menor incidência de mamite no mesmo período. A primeira época de parição do ano 2008 foi a que registou uma menor percentagem de casos dos problemas estudados, podendo explicar-se talvez pelas razões atrás referidas. Todo o ano de 2009 registou uma alta incidência dos problemas referidos, em especial na primeira época de parição que foi a que registou a incidência mais alta em todo o período estudado. De notar que a partir dessa época de parição a incidência geral de foi decrescente.

A tabela 10 apresenta o registo total para cada ano, excepto 2011, da incidência de cada um dos problemas estudados. Como evidenciado pela tabela 9, o ano 2009 foi o que registou a maior incidência de problemas e o ano 2008 a menor. A incidência de abortos foi relativamente menor em 2010 do que em qualquer um dos outros anos. O ano de 2009 teve incidências especialmente altas de toxémias de gestação, claudicações e problemas respiratórios. Em relação a 2008, a incidência de toxémia de gestação em 2009 foi aproximadamente o dobro, registando-se em 2010 um valor próximo do de 2008. As claudicações tiveram uma incidência substancialmente maior em 2009, comparando com 2008 e 2010. O número de casos de problemas respiratórios foi também muito elevado em 2009, registando um valor quase três vezes maior que em 2008, mas menor em relação a 2010. A incidência de metrite foi semelhante em 2009 e 2010, mas muito menor em 2008 possivelmente devidos aos problemas de registo já mencionados. O número de casos de mamite foi consistentemente baixo nos três anos registados.

Tabela 10. Incidência dos problemas mais frequentes registados nos anos de 2008, 2009 e 2010

Ano	TG (%)	Mamite (%)	Metrite (%)	Claudicações (%)	Problemas Respiratórios (%)	Aborto (%)	Total (%)
2008	3,46	2,21	4,51	4,23	3,94	7,11	25,46
2009	6,76	2,69	14,63	6,76	11,20	6,11	48,15
2010	3,95	2,35	12,62	3,95	8,29	4,71	35,88

TG – Toxémia de Gestação

A distribuição dos resultados por época de parição, independentemente do ano, pode ser observada na tabela 11. A incidência de problemas foi bastante semelhante em todas as épocas de parição. No entanto, pode observar-se que a média da incidência de problemas na segunda época de partos é ligeiramente superior à de qualquer uma das outras épocas. A segunda época de parição regista o dobro da incidência de abortos em relação à primeira época e cerca de 54% mais que a terceira época. No entanto, este valor acima dos demais foi inflacionado pelo valor extremamente elevado e anormal da segunda época de partos do ano 2008.

A primeira época de parição registou uma incidência maior de toxémia de gestação do que as outras duas épocas de parto: 74% maior que a segunda e 84% maior que a terceira. A explicação para esta observação pode estar relacionada com o facto de que a primeira época de parição se realizar no Inverno, altura em que as condições meteorológicas são mais adversas e que podem provocar um aumento das necessidades de manutenção e situações de stress nos animais, factores predisponentes para o desenvolvimento desta doença (Nelson & Guss, 1992).

Os outros problemas estudados não apresentaram incidências relativamente diferentes entre as épocas de parto. De notar que a metrite foi a doença mais registada independentemente da época de partos.

Tabela 11. Incidência dos problemas mais frequentes registados nas épocas de parto 1, 2 e 3

Época de partos	TG (%)	Mamite (%)	Metrite (%)	Claudicações (%)	Problemas Respiratórios (%)	Aborto (%)	Total (%)
1	6,52	2,23	10,89	4,62	7,76	4,21	36,22
2	3,75	2,27	10,57	4,45	8,99	8,50	38,54
3	3,55	2,82	10,43	6,05	6,78	5,53	35,14

TG – Toxémia de Gestação

A incidência de toxemia de gestação e mamite foi aparentemente superior nas cabras de raça Alpina quando comparada com a raça Saanen e animais cruzados. No caso das claudicações e do aborto a maior incidência, embora ligeira, foi na raça Saanen, enquanto que os problemas respiratórios foram superiores nas cabras cruzadas. No entanto, as diferenças presentes entre os três recursos genéticos da exploração nos diversos problemas não são muito grandes, não existindo aparentemente uma superioridade por parte de nenhuma delas (tabela 12).

Tabela 12. Média da incidência dos problemas mais frequentes registados em cabras Saanen, Alpina e Cruzadas nos anos 2008, 2009 e 2010, nas três épocas, e no ano de 2011 apenas na primeira época

Raça	TG (%)	Mamite (%)	Metrite (%)	Claudicações (%)	Probelmas Respiratórios (%)	Aborto (%)	Total (%)
Saanen	4,47	1,99	10,04	5,04	7,33	6,60	35,47
Alpina	6,22	4,24	10,71	4,63	6,83	5,30	37,93
Cruzada	4,20	1,06	8,85	3,35	8,28	4,77	30,51

TG – Toxémia de Gestação

4.2.2. Ocorrências na época de parição de Abril/Maio de 2011

Durante o período do estágio que decorreu desde o dia 23 de Março até ao dia 15 de Julho de 2011 foram registados, nas 365 cabras gestantes acompanhadas, vários problemas, num total 140 cabras afectadas. Das 365 cabras, 128 eram da raça Alpina (A), 171 da raça Saanen (S) e 66 animais resultantes do cruzamento destas duas raças (C). Os resultados obtidos para os problemas mais comuns e a sua incidência estão presentes nas tabelas 13, 14 e 15.

Tabela 13. Incidência dos principais problemas na época de parição de Abril/Maio de 2011

Problema	TG	Mamite	Metrite	Claudicações	Aborto	Total
Incidência (%)	3,84	1,37	11,51	1,37	5,75	23,84

TG – Toxémia de Gestação

Quando se compara a incidência destes problemas com a segunda época de parição dos anos anteriores (tabela 9) observa-se que a TG e a metrite foram ligeiramente superiores este ano. Nos outros problemas houve uma diminuição ligeira no caso da mamite mas mais circunstancial no caso das claudicações, problemas respiratórios e aborto.

Tabela 14. Principais problemas estudados na época de parição de Abril/Maio de 2011

Raça	TG	Mamite	Metrite	Claudicações	Aborto
Alpina	10	3	16	1	7
Saanen	1	1	23	3	12
Cruzadas	3	1	3	1	2

TG – Toxemia de Gestação

Tabela 15. Incidência dos principais problemas estudados na época de parição de Abril/Maio de 2011

Raça	TG (%)	Mamite (%)	Metrite (%)	Claudicações (%)	Aborto (%)
Alpina	7,81	2,34	12,50	0,78	5,47
Saanen	0,58	0,58	13,45	1,75	7,02
Cruzadas	4,55	1,52	4,55	1,52	3,03

TG – Toxemia de Gestação

Para além destes problemas foram também identificados problemas do aparelho digestivo, reprodutivos, respiratórios, problemas de olhos, listeriose, CC baixa e outros problemas relacionados com o estado geral do animal, como por exemplo “fraqueza” pós-parto.

Tabela 16. Incidência de outros problemas na época de parição de Abril/Maio de 2011

Problema	Aparelho Digestivo	Olhos	Listeriose	CC baixa	Problemas Respiratórios	Estado Geral/Outras
Casos	13	3	14	6	6	11
Incidência (%)	3,56	0,82	3,84	1,64	1,64	3,01

CC – Condição Corporal

A incidência total destes problemas foi 12,88%, sendo mais baixa, naturalmente, que a incidência dos principais problemas. Pode observar-se que os animais da raça Saanen foram os que registaram mais problemas em todos os grupos de ocorrências. Não foram registados quaisquer casos de CC baixa ou doenças de estado geral nos animais cruzados, o mesmo se verificando nos animais de raça Alpina em relação a doenças dos olhos. Na tabela 16 estão registados os resultados, totais e em percentagem do total de cabras estudadas, dessas observações. Na tabela 17 estão registados os resultados da tabela 16 divididos por raças. A incidência de casos de CC baixa é seis vezes maior em animais da raça Saanen do que em animais da raça Alpina. A raça Saanen registou ainda uma incidência de problemas do aparelho digestivo quase três vezes superior à da raça Alpina. Também nos restantes problemas a diferença entre a raça Saanen e os outros dois grupos foi notória. O grupo dos animais cruzados foi aquele que registou uma menor incidência em

todos os problemas, excepto em doenças dos olhos. Este resultado pode evidenciar o efeito do vigor híbrido resultante do cruzamento entre as raças Alpina e Saanen.

Tabela 17. Incidência de outros problemas estudados, por raça, na época de parição de Abril/Maio de 2011

Raça	Aparelho Digestivo (%)	Olhos (%)	Listeriose (%)	CC baixa (%)	Problemas Respiratórios (%)	Estado Geral (%)	Total (%)
Alpina	2,34	0	3,91	0,78	1,56	3,13	10,16
Saanen	6,25	1,56	5,47	4,69	1,75	5,47	17,54
Cruzada	1,56	0,78	1,56	0	1,52	0	7,58

CC – Condição Corporal

4.2.2.1. Problemas mais frequentes

De todos os problemas estudados nesta época, aquele que teve maior incidência foi a metrite. Apesar de apresentar um ligeiro aumento relativamente às restantes épocas de Abril/Maio dos outros anos, a incidência desta doença não difere muito das mesmas (tabela 11). O mesmo se verifica com a média dos anos anteriores (tabela 9). Segundo Smith & Sherman (1994), a utilização de prostaglandina F_{2α} tem sido associada a situações de retenção de placenta e à ocorrência de metrites. Dois dos casos de metrite, ou seja 5%, foram registados em cabras cujo parto fora induzido devido a casos de toxémia de gestação. Também a utilização de corticosteróides no tratamento da toxémia da gestação e na indução do parto como solução para este quadro provoca uma conhecida depressão do sistema imunitário da cabra, situação que facilita a infecção uterina e poderá explicar parte dos casos verificados. Contudo, parte da incidência verificou-se em animais que não apresentaram toxémia de gestação, não estando esclarecidas as suas causas na exploração. Dos casos registados, cerca de 45% foram gestações múltiplas, cerca de 26% gestações simples e os restantes 29% foram resultantes de abortos. O número de casos de metrite foi superior em cabras primíparas (cerca de 57%) do que em cabras múltíparas. Das 42 cabras com metrite cerca de 55% são da raça Saanen, 38% da raça Alpina e 7% são animais cruzados. O tratamento da doença foi efectuado sempre que um animal apresentou alguns destes sintomas: eliminação de sangue pela vulva com uma tonalidade escura e com mau cheiro, febre e apatia. No entanto, por vezes estes sintomas não foram detectados, descobrindo-se a doença apenas num estado mais avançado. No caso de partos difíceis, induzidos, partos ajudados que tenham tido algumas complicações e, por vezes, quando a cabra aborta, foi estabelecida a estratégia preventiva de aplicar medicação para a metrite. Para melhor prevenir esta doença, deve-se fazer a observação dos animais para despistar infecções genitais antes da época de reprodução e após o parto, fazer a desinfecção de

materiais utilizados na ajuda ao parto (Infovets, n.d.) e suplementação em selénio (Smith & Sherman, 1994). Embora a observação dos animais seja considerada uma prioridade nesta exploração, o elevado número de animais torna esta missão mais difícil, sendo admissível que animais com sintomatologia pouco evidente escapem a essa vigilância.

A toxémia de gestação teve uma incidência muito maior em cabras da raça Alpina do que da raça Saanen ou nos animais cruzados. O número de casos na raça Alpina correspondeu a 71,43% dos animais afectados, nos animais cruzados a 21,43% e na raça Saanen apenas 7,14% do total. A incidência em gestações múltiplas (64,29%) foi muito maior do que em gestações simples (14,29%), sendo que uma das cabras afectadas não chegou a parir e duas abortaram sem que tenha sido registado o número de fetos. Cerca de 93% dos casos registados ocorreram em cabras primíparas e apenas 7% (1 cabra) em cabras múltíparas. Além disso, houve também uma superioridade marcada em relação à incidência entre cabras lactantes e secas: enquanto que as primeiras foram apenas representadas por uma cabra (7,14 %) as segundas tiveram uma incidência de 92,86 %.

De acordo com a literatura, a toxémia de gestação é mais frequente em animais com gestações múltiplas devido à compressão que ocorre do útero sobre o rúmen e que leva a uma menor ingestão de alimento (North, 2004). O mesmo ocorreu nesta época de partos em que 64,29 % dos casos registados de TG foram em cabras com gestações múltiplas. Era de esperar que as cabras da raça Saanen, normalmente com maior prolificidade, tivessem uma maior incidência desta doença. No entanto, este facto não foi verificado, representando os animais desta raça apenas 7,14% dos casos registados.

Segundo a Merck & Co. Inc. (2008) a TG é rara em cabra primíparas. Esta é mais comum em animais mais velhos com excesso de peso (Leite-Browning & Correa, 2008). Mais uma vez o que se verificou nesta época de partos foi precisamente o contrário, tendo as cabras primíparas muito mais casos (93%) de toxémia de gestação do que cabras múltíparas (7%) o que poderá eventualmente ser justificado pelo acréscimo das necessidades totais destes animais pelas necessidades de crescimento ainda presentes.

Analizando ainda os resultados desta doença, observa-se que houve também uma incidência bastante superior nas cabras secas (92,86%) quando comparado com cabras lactantes (7,14%). Um dos factores que pode levar ao aparecimento desta doença é a falta de exercício (Matthews, 1999). Sendo assim, e tendo em conta que as cabras lactantes eram movimentadas todos os dias, duas vezes por dia, para a sala de ordenha e as cabras secas apenas se levantavam para se alimentar, este factor poderá justificar a elevada incidência que se verificou nestas cabras. Aliada a esta situação, é de salientar que todas as cabras primíparas se encontravam no parque das cabras secas, o que pode também contribuir para que estas tenham tido a maior incidência de TG registada.

O tratamento para a toxémia era iniciado quando apareciam os primeiros sintomas, normalmente o edema da extremidade dos membros mas também o facto do animal não se

levantar nem mesmo para se alimentar. Caso o tratamento não desse resultado e o animal continuasse a piorar, era realizada a indução do parto. De facto, todas as cabras que foram afectadas pela doença e que chegaram a parir fizeram-no por indução do parto. Este procedimento é o mais indicado por vários autores para que se possa salvar a cabra e, caso seja ainda possível, os cabritos (Smith & Sherman, 1994).

A prevenção do aparecimento da doença passa sempre por um maneio alimentar mais cuidado. Porém, como as dietas nesta exploração são planeadas por um nutricionista, parte-se do princípio que estas correspondiam correctamente às necessidades das cabras.

Das cabras que tiveram mamite, 80% encontravam-se a produzir leite quando foi diagnosticada a doença. As outras 20%, uma cabra primípara, pariu um dia após o diagnóstico de mamite. Dos três genótipos usados e dos cinco casos de mamite registados, as cabras da raça Alpina foram as que tiveram uma maior incidência (60%) registando-se apenas um caso de mamite na raça Saanen e um numa cabra cruzada. O baixo número de casos registados não permite determinar se a incidência de mamite é maior num genótipo em relação aos outros.

Quando na ordenha são identificados sinais como úbere inflamado ou leite alterado, com farrapos, aguadilha ou simplesmente com uma tonalidade mais escura, iniciam-se os tratamentos estabelecidos.

A incidência desta doença (1,37% do total) é baixa podendo por isso afirmar-se que a exploração tem boas práticas de maneio na prevenção da mamite. No entanto, alguns outros procedimentos adequados para a sua prevenção não são ainda praticados na exploração, como a retirada dos primeiros jactos de leite para um balde à parte, que pode servir para despistar animais infectados e assim impedir a multiplicação de microrganismos, e a realização do *pré* e do *post-dipping* (Chapaval, 2007a). Segundo Leite-Browning (2008b) pode também proceder-se, após a última ordenha e antes da secagem, à aplicação de um antibiótico no úbere de forma a prevenir a doença. Todas estas acções implicam contudo um aumento dos custos em mão-de-obra e produtos pelo que a análise custo/benefício da sua introdução deverá ser realizada.

A incidência de claudicações foi também relativamente baixa, com apenas 1,37% dos animais da exploração a serem afectados. As cabras lactantes representaram 60% e as secas 40% dos casos registados. Dos 5 animais com claudicações a maioria foi da raça Saanen (60%), havendo também Alpinas (20%) e cruzadas (20%).

Os problemas registados deveram-se sobretudo ao crescimento excessivo das unhas, o que provoca dificuldade de locomoção e consequentemente a claudicação. Esta situação leva também a que os animais passem mais tempo deitados, diminuam a ingestão de alimento e, como consequência, a produção de leite. Dois dos animais com claudicações tiveram ainda uma diminuição da CC o que corrobora o referido atrás.

A melhor forma de prevenir este problema é o corte regular das unhas. Este deve ser feito sempre que necessário, dependendo do crescimento e do desgaste, reflexo da movimentação dos animais e do tipo de solos e de camas (Nix, 2003). No entanto, nesta exploração este corte é feito apenas anualmente ou quando se detecta algum animal com mobilidade reduzida. É possível que esta situação pudesse ser melhorada, mas sendo uma exploração com um efectivo muito grande o custo económico de tal operação com maior regularidade seria muito grande. Poder-se-ia ainda considerar a utilização de um pedilúvio (Gasparotto, n.d.).

As cabras que abortaram representaram 5,75% do total de cabras gestantes. Das 21 cabras que abortaram 71,43% eram primíparas e 28,57% múltiparas. A maior parte era da raça Saanen (57,14%), aparecendo em segundo lugar a raça Alpina com uma incidência de 33,33% e por fim os animais cruzados com 9,52%.

O número de casos de aborto, apesar de não ser elevado, pode dever-se a uma sobrepopulação dos parques (Borges & Bresslau, 2003) que além de provocar situações de stress pode dificultar a alimentação da cabra, predispondo o animal ao ataque de agentes infecciosos, assim como de doenças metabólicas que possam levar a um aborto. Esta situação foi sempre que possível evitada mas em determinadas alturas verificou-se alguma sobrelotação temporária e excepcional. O controlo do número de animais em cada parque, assim como as suas condições de alimentação e de higiene geral, e em particular na altura da gestação, são essenciais para que evite ao máximo o aborto.

4.2.2.2. Outros problemas

Além destes problemas mais comuns foram também registados outros durante o período do estágio (tabela 16 e 17). Um desses problemas foi a listeriose, que afectou 14 animais. Destes 50% eram da raça Saanen, 36% da raça Alpina e o resto animais cruzados. A maior parte das cabras com listeriose eram primíparas, cerca de 79%. Foi muito maior a incidência em cabras secas do que lactantes, 85,71% e 14,29% respectivamente.

A listeriose é uma doença infecciosa causada pela bactéria gram-positiva *Listeria monocytogenes*. Em caprinos está mais associada a uma manifestação neurológica (Rissi *et al.*, 2006). A evolução da doença encefálica dura entre 1 a 4 dias, sendo a taxa de mortalidade bastante elevada (Smith & Sherman, 1994). A bactéria é encontrada no solo, nas silagens e em todos os locais onde o animal possa deixar os seus fluidos corporais, assim como nos esgotos e, caso o animal já se encontre infectado, nas secreções nasais e genitais (Mohammed, Stipetic, McDonough, Nidam & Atwill, 2009). É extremamente resistente a antibióticos (Leite-Browning, 2008a) e ao meio ambiente, não sendo a sua capacidade de crescimento afectada entre os 4 e os 44 °C. É resistente a secas e pode sobreviver no solo seco por um período de dois anos (Mohammed *et al.*, 2009). A doença

pode ser transmitida a humanos através do consumo de leite ou de carne contaminada. Apesar do seu crescimento ser possível a várias temperaturas, é normal que em alturas em que as temperaturas são mais elevadas a bactéria seja encontrada em maior quantidade na exploração. No entanto, dependendo da quantidade de tempo que os animais passam dentro dos pavilhões nos meses mais frios e da frequência de limpeza do pavimento, é possível que nestas alturas a quantidade de bactérias seja também bastante elevada (Mohammed *et al.*, 2009).

A listeriose é detectada quando se observa que os animais andam com a cabeça de lado, à roda, podendo também ficar com os olhos imóveis e com a esclerótica visível. Embora não tenha sido detectada desta forma na exploração, o aborto e diarreia com a presença de sangue também são sinais comuns da doença. Neste caso a cabra pode demorar semanas até acabar por morrer (Smith & Sherman, 1994).

Uma das formas de prevenir esta doença é através da adopção de boas práticas de manejo, tal como manutenção das instalações e bebedouros em boas condições sanitárias e da distribuição frequente de alimento e da eliminação dos restos deixados pelos animais (Leite-Browning, 2008a). As práticas utilizadas na prevenção desta doença são em grande parte cumpridas pela exploração. No entanto, o aparecimento da doença neste número de animais pode ser considerado um surto e por isso devem ser avaliadas as práticas higiénicas da exploração em geral. O controlo das condições higiénicas dos bebedouros e comedouros, da entrada de aves e roedores nos parques (possíveis vectores da listeriose) e das condições de armazenamento dos alimentos (Leite-Browning, 2008a) são alguns dos factores importantes para evitar o aparecimento da doença. Nestes aspectos, a exploração tem boas práticas de sanidade, limpando os comedouros e bebedouros sempre que se começa a acumular sujidade e armazenando os alimentos em locais longe do possível contacto com os animais vectores da doença. A limpeza em intervalos regulares dos bebedouros poderia constituir um reforço para minimizar ainda mais a possibilidade do aparecimento da doença.

Do número de casos registados de cabras com CC baixa, três foram resultado de doenças anteriores. Uma CC baixa resulta normalmente da quebra da ingestão de alimentos, a qual está maioritariamente relacionada com a incidência de um variado número de doenças. No entanto, metade dos casos de CC baixa não foi aparentemente consequência de uma doença anterior. Assim, uma análise às dietas fornecidas às cabras seria eventualmente de considerar, embora, como estas são elaboradas por um nutricionista, seja de esperar que estejam de acordo com as suas necessidades.

A prevenção destes casos é feita com base numa alimentação adequada, na profilaxia e no tratamento das doenças que a cabra possa ter, impedindo que estas cheguem a causar quebras de ingestão.

Registaram-se 13 casos de problemas do aparelho digestivo nesta época de partos o que corresponde a 3,56 % do total de cabras gestantes. Destes, 61,54 % foram na raça Saanen, 23,08 % na Alpina e 15,38 % nos animais cruzados. Parece ter havido alguma relação entre os casos de aborto e a ocorrência de diarreia, sendo que 4 destes casos ocorreram pouco tempo após a cabra ter abortado. Duas destas cabras tiveram também metrite no próprio dia da diarreia.

Também os problemas respiratórios registaram uma incidência muito baixa, tendo apenas 1,64% das cabras da exploração apresentado doenças deste tipo. A distribuição do número de casos pelos três diferentes genótipos foi homogênea, não sendo por isso possível concluir se algum é mais afectado ou predisponente a este tipo de afecção.

Os problemas respiratórios estão geralmente relacionados com doenças infecciosas, como a pasteurelose, ou com as instalações dos animais, onde ventilação deficiente, correntes de ar ou excesso de humidade poderão estar na origem destes problemas. A sua prevenção passa, assim, por uma cuidada construção das instalações e pela vacinação contra os agentes infecciosos que provocam, por exemplo, a pasteurelose. Neste aspecto, a exploração tem um plano profiláctico contra esta doença.

4.2.2.3. Reflexos dessas ocorrências na produção de leite

Os eventuais reflexos destes problemas na produção de leite foram avaliados através da consulta dos registos individuais de cada cabra. As quebras de produção de leite observadas nas tabelas 18 e 19 são resultado da diferença entre a produção de leite duas semanas antes e a produção na semana do diagnóstico do problema.

Tabela 18. Perdas de produção de leite nos problemas mais comuns

Problema	Aborto	Mamite	Metrite	Claudicações
Perda de produção de leite (L)	0,34	0,13	1,86	2,45
Perda de produção de leite (%)	12,83	4,01	25,34	49,49

Tabela 19. Perdas de produção de leite em outros problemas registados na exploração

Problema	Aparelho Digestivo	Problemas Respiratórios	Listeriose	Estado Geral
Perda de produção de leite (L)	3,26	0,75	0,67	2,05
Perda de produção de leite (%)	38,00	25,79	34,36	36,09

O produtor deve ter em consideração que os problemas estudados provocam uma diminuição da produção de leite, o que leva a uma menor rentabilidade da exploração. Despesas acrescidas com o médico veterinário e o menor bem-estar dos animais devem motivar que se procure evitar o seu aparecimento através de medidas preventivas.

5. Conclusões

A exploração Barão & Barão apresenta um nível muito baixo de incidência de problemas no período peri-parto, reflectindo boas práticas de manejo dos animais, um bom nível de higiene e um plano profiláctico adequado. Uma redução desta baixa incidência geral de problemas através do reforço da sua prevenção poderá naturalmente diminuir as perdas económicas que estas provocam, sobretudo devido à diminuição da produção de leite e aos custos dos tratamentos veterinários, e aumentar o bem-estar dos animais, aspecto essencial à melhor eficiência produtiva de uma exploração. A ocorrência de metrites é o caso mais preocupante na exploração, problema para o qual não se encontraram ainda explicações objectivas para a maior parte dos casos. As claudicações parecem ser também um problema recorrente na exploração, o qual poderá certamente ser minorado com o corte mais regular das unhas dos animais, prática que naturalmente acarreta um aumento dos custos. Embora a exploração pratique a estratégia aconselhada internacionalmente para estas raças de apenas iniciar a cobrição das chibas quando estas atingem os 7 meses de idade e se apresentam em condição corporal adequada a esta fase, um número considerável das ocorrências registadas verificou-se nestes animais (cabras primíparas) o que pode de algum modo sugerir que o seu organismo não está ainda completamente preparado para o início da actividade reprodutora. Talvez um adiamento por algum tempo (1 mês) do início da cobrição possa melhorar este problema.

Através do acompanhamento realizado da CC, conclui-se que o plano nutricional da exploração se adequa às necessidades nutricionais dos animais, cumprindo as recomendações internacionais para cabras leiteiras. A correcta CC das cabras torna-se um factor importante na prevenção de várias doenças, nomeadamente da toxémia de gestação.

6. Bibliografia

- A-Campo (n.d.). *Aborto ovino y caprino*. Acedido em Jun. 02, 2011, disponível em http://www.a-campo.com.ar/espanol/ot_gan/ot_gan2.htm
- ACORO – Associação de Criadores de Caprinos e Ovinos do Ribatejo e Oeste (1995). *Conselhos práticos de ovinos e caprinos*. Santarém: Gráfica Galdete, Lda.
- Alves, J. U. (n.d.). *Instalações: uma preocupação na produção de caprinos e ovinos*. Acedido em Mar. 17, 2011, disponível em <http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/utilid18.htm>
- Barbosa, L. P., Rodrigues, M. T., Guimarães, J. D., Maffili, V. V., Amorim, L. S. & Neto, A. F. G. (2009). Condição corporal e desempenho produtivo de cabras Alpinas no início de lactação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38, 2137-2143.
- Behmer, M. L. A. (1981). *Tecnologia do leite*. (11^a ed.). São Paulo: Livraria Nobel S.A.
- Belanger, J. (1990). *Criação de cabras*. Mem-Martins, Portugal: Coleção Euroagro.
- Bergonier, D., Crémoux, R., Rupp, R., Lagriffoul, G. & Berthelot, X. (2003). Mastitis of dairy small ruminants. *Veterinary Research*, 34, 689-716.
- Blowey, R. W. (1990). *Foot rot (Interdigital necrobacillosis)*. Proceedings of the 6th International Symposium on Lameness in Ruminants. Liverpool: Dairyland Hoof Care Institute Inc.
- Borges, C. H. P. & Bresslau, S. (2003). *Manejo e alimentação de cabras em lactação*. Acedido em Abr. 03, 2011, disponível em <http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/repman13.pdf>
- Branco, A. F. (n.d.). *Manejo e condição corporal em ruminantes*. Instituto de Estudos Pecuários. Acedido em Ago., 09, 2011, disponível em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAe38AE/manejo-condicao-corporal-ruminantes>
- Brandespim, F.B. (2007). *Características físico-químicas e celulares na secreção láctea de caprinos de raça Saanen durante o processo de secagem da glândula mamária*. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Faculdade de medicina veterinária e zootecnia - Universidade de São Paulo.
- Brito, J. R. F., Caldeira, G. A. V., Verneque, R. S. & Brito, M. A. V. P. (1997). Sensibilidade e especificidade do “California Mastitis Test” como recurso diagnóstico na mamite subclínica em relação à Contagem de Células Somáticas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 17, 49-53.
- Brown-Crowder, I. (2004). *Dairy goat herd health program*. Acedido em Jun. 05, 2011, disponível em <http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Other-milking-animals/Dairy-goat-herd-health-program/>
- Bureau de Ressources Génétiques (BRG). Acedido em Ago. 30, 2011, disponível em <http://www.brg.prd.fr>
- Caja, G., Salama, A. A. K. & Such, X. (2006). Omitting the dry-off period negatively affects colostrum and milk yield in dairy goats. *Journal of Dairy Science*, 89, 4220–4228.

- Caldeira, R. M., Belo, A. T., Santos, C. C., Vasques, M. I. & Portugal, A. V. (2007). The effect of long-term food restriction and over-nutrition on body condition score, blood metabolites and hormonal profiles in ewes. *Small Ruminant Research*, 68, 242-255.
- Caldeira, R. M. (2010). *Apontamentos de ordenha e desmame de pequenos ruminantes*. Disciplina de Tecnologia de Produção Animal – Leite. Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa.
- Campbell, M. K. & Farrell, S. O. (2011). *Biochemistry*. (7th ed.). Belmont: Cengage Learning.
- Cannas, A & Pulina, G. (2008). *Dairy goats: Feeding and nutrition*. Wallingford: CABI.
- Caprinet (n. d.). *Efermidades dos caprinos leiteiros*. Acedido em Jun. 05, 2011, disponível em <http://pt.scribd.com/doc/50225097/Enfermidades-dos-Caprinos-Leiteiros>
- Capuco, A. V., Akers, R. M. & Smith, J. J. (1997). Mammary growth in Holstein cows during the dry period: Quantification of nucleic acids and histology [abstract]. *Journal of Dairy Science*, 80, 477-487.
- Capuco, A. V. & Akers, R. M. (1999). Mammary involution in dairy animals. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*, 4, 137-144.
- Capuco, A. V., Ellis, S. E., Hale, S. A., Long, E., Erdman, R. A., Zhao, X. & Paape, M. J. (2003). Lactation persistency: Insights from mammary cell proliferation studies. *Journal of Animal Science*, 81, 18-31.
- Carbó, C. B. (Ed.). (1996). *Zootecnia: Bases de producción animal. Tomo IX Producción caprina*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Cattani, M. H. S. (2008). *Toxémia da gestação em ovelhas e cabras*. Seminário do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Acedido em Jan. 28, 2011, disponível em http://www6.ufrgs.br/favet/lacvet/restrito/pdf/toxemia_gesta_ao.pdf
- Chapaval, L. (2007a). *Programa de Controle da Mastite Caprina – PCMC*. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acedido em Jun. 20, 2011, disponível em <http://www.cnpc.embrapa.br/admin/pdf/0150012154.cot80.pdf>
- Chapaval, L. (2007b). *Recomendações técnicas para o uso eficiente do equipamento de ordenha para cabras leiteiras*. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acedido em Mar. 10, 2011, disponível em <http://www.cnpc.embrapa.br/admin/pdf/0155001215.cot79.pdf>
- Chapaval, L. (2009). *Instruções técnicas para uso da ordenha mecânica em cabras leiteiras*. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acedido em Mar. 10, 2011, disponível em <http://www.cnpc.embrapa.br/admin/pdf/02450012100.cot101.pdf>
- Chyung, Y. H., Martinez, C. M., Brown, N. E., Cassidy, T. W. & Varga, G. A. (2009). Ruminal and blood responses to propylene glycol during frequent feeding. *Journal of Dairy Science*, 92, 4555-4564.
- Clark, C., Parker, K. & Woods, J. (2009). *Sheep and goat management in Alberta health*. Alberta: Alberta Lamb Producers and Alberta Goat Breeders Association.

- Contreras, A., Paape, M. J. & Miller, R. H. (1999). Prevalence of subclinical intramammary infection caused by *Staphylococcus epidermidis* in commercial dairy goat herd. *Small Ruminant Research*, 31, 203-208.
- Contreras, A., Luengo, C., Sánchez López, A. & Corrales, J. C. (n. d.). *Etiología de la Infección Intramamaria Caprina en Relación con los Programas de Control*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://pt.scribd.com/doc/48514769/Etiologia-de-la-infeccion-intramamaria-Caprina#archive>
- Dairy Goat Journal (n. d.). Saanen dairy goats. *Dairy Goat Journal*. Acedido a Abr. 05, 2011, disponível em <http://www.dairygoatjournal.com/goats/saanen.html>
- Delgado, T. F. G. (2008). *Produção leiteira em cabras da raça Saanen: Influência dos hormônios cortisol e IGF-I*. Dissertação de Mestrado em Produção Animal. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.
- Department for Environmental Food and Rural Affairs. *Sheep and goats identification, registration and movement*. Acedido em Jun. 28. 2011, disponível em <http://www.businesslink.gov.uk/bdotg/action/layer?topicId=1082262661>
- Dingwell, R. T., Kelton, D. F. & Leslie, K. E. (2003). Management of the dry cow in control of peripartum disease and mastitis [abstract]. *The Veterinary clinics of North America: Food animal practice*, 19, 235-235.
- Direcção de Serviços Veterinários da Região do Algarve - Direcção Geral de Veterinária. *Brucelose pequenos ruminantes – Programa especial de controlo e erradicação para o ano de 2011 para a região do Algarve*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Portugal.
- Direcção de Serviços de Veterinária da Região do Norte - Direcção Geral de Veterinária. *Brucelose pequenos ruminantes – Programa de erradicação para o ano de 2011*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Portugal.
- EMBRAPA Caprinos (n. d.). *Instalações para caprinos e ovinos*. Acedido em Jun. 18, 2011, disponível em <http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/utlid37.htm>
- EMBRAPA Caprinos e Ovinos (n.d.). *SISPRO: Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o Nordeste Brasileiro*. Acedido em Jul. 10, 2011, disponível em http://www.cnpc.embrapa.br/?pg=orientacoes_tecnicas&uiui=infraestrutura
- Espescht, C. J. B. (1998). *Alternativas para controle da estacionalidade reprodutiva de cabras leiteiras*. Acedido em Jun. 14, 2011, disponível em http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/alt_control.pdf
- Filho, D. C. A. (2005). *Manipulação da composição da gordura no leite*. Seminário da disciplina Bioquímica do Tecido Animal – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Forbes, J. M. (2007). *Voluntary food intake and diet selection in farm animals*. (2nd ed.). Wallingford: CABI Acedido em Jul. 10, 2011, disponível em http://books.google.com/books?id=DdJAQt2Q6W4C&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=goat&f=false
- Fowler, P. A., Knight, C. H. & Foster, M. A. (1991). Omitting the dry period between lactations does not reduce subsequent milk production in goats [abstract]. *Journal of Dairy Research*, 58, 13-19.

- Franzo, V. S. (2010). Aspectos morfológicos relacionados com o controle da mastite – Revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 15. Disponível em <http://www.revista.inf.br/veterinaria15/revisao/ANOIIIEDI15RL12.pdf>
- Freitas, M. F. L., Júnior, J. W. P., Stamford, T. L. M., Rabelo, S. S., Da Silva, D. R, Filho, V. M. S., Santos, F. G. B., Sena, M. J. & Mota, R. A. (2005). Perfil de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus coagulase* positivos isolados de leite de vacas com mastite no Agreste do estado de Pernambuco. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 72, 171-177.
- Gama, M. A. S. & Lopez, F. C. F. (2009). Alteração da frequência de ordenha: aspectos produtivos e econômicos. *Mundo do Leite*, 3, 17-19.
- Gasparotto, S. (n. d.). *Hoof rot, hoof scald, and hoof abscesses*. Acedido em Mai. 26, 2011, disponível em <http://www.tennesseemeatgoats.com/articles2/hoofrot,hoofscald06.html>
- Gentilini, M. & Campos, M. (2005). *Importância da imersão de tetos pós-ordenha*. Acedido em Mai. 21, 2011, disponível em <http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=723>
- Goff, J. (2006). *Principais síndromes que acometem as vacas leiteiras no período periparto (Parte I)*. Acedido em Jul. 15, 2011, disponível em <http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=1015>
- Grummer, R.R., Winkler, J. C., Bertics, S. J. & Studer, V. A. (1994). Effects of propylene glycol dosage during feed restriction on metabolites in blood of prepartum Holstein heifers. *Journal of Dairy Science*, 77, 3618-3623.
- Guss, S. B. & Ace, D. L. (1992). *Mastitis*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://www.sa-boergoats.com/asp/4H/National-Handbook/MASTITIS.asp>
- Guyton, A. C. (1977). *Tratado de fisiologia médica*. (5ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda. pp. 937-939.
- Hagevoort, R., Smith, M. A. & Rivera, F. A. (2011). *Housing and working facilities for dairy goats*. Las Cruces: Cooperative Extension Service, College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences – New Mexico State University. Acedido em Mar. 17, 2011, disponível em http://aces.nmsu.edu/pubs/_d/d-703.pdf
- Hamby, P. (n. d.). Alpine dairy goats. *Dairy Goat Journal*. Acedido em Abr. 05, 2011, disponível em <http://www.dairygoatjournal.com/goats/alpine.html>
- Harris, B. Jr. & Springer, F. (2003). *Dairy goat production guide*. Gainesville: Institute of Food and Agricultural Sciences – University of Florida. Acedido em Abr. 05, 2011, disponível em <http://edis.ifas.ufl.edu/ds134>
- Heidrich, H. D. & Gruner, J. (1976). *Manual de patología bovina*. Zaragoza: Editorial Acribia. pp. 185-188.
- Hervieu, J. & Morand-Fehr, P. (1999). *La méthode: comment noter l'état corporel des chèvres*. Reussir La Chevre, n.231, p.22-34.
- Hetherington, L. & Matthews, J. G. (1996). *All about goats*. (3rd ed.). Ipswich: Farming Press.

- Hirst, K. K. (n.d.). *Goats: The history of the domestication of goats*. Acedido em Ago. 11, 2011, disponível em <http://archaeology.about.com/od/domestications/qt/goats.htm>
- Infovets (n. d.). *Reproductive problems*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://www.infovets.com/books/smr/F/F710.htm>
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2001). *Estatísticas histórias portuguesas*. Portugal: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2007). *Produção agrícola 1980-2006*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2010a). *Anuário estatístico de Portugal 2009*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2010b). *Contas económicas da agricultura 1980-2009*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2011a). *Estatísticas agrícolas 2010*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2011b). *Recenseamento agrícola 2009: Análise dos Principais Resultados*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística. Acedido em Set. 06, 2011, disponível em www.ine.pt
- Isophós Nutrição Animal (2007). *Foot-rot - Podridão dos cascos*. Acedido em Mai. 28, 2011, disponível em <http://www.isophos.com.br/html/modules/news/article.php?storyid=86>
- Jarrige, R. (ed.) (1988). *Alimentation des bovins, ovins & caprins*. Paris: INRA.
- Jarrige, R. (1989). *Ruminant nutrition: recommended allowances and feed tables*. Paris: INRA.
- Kuhn, M. T., Hutchison, J. L. & Norman, H. D. (2005), Minimum days dry to maximize milk yield in subsequent lactation. *Animal Research*, 54, 351-367.
- Leite-Browning, M. (2007a). *Foot rot and foot scald in goats & sheep*. Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M University. Acedido em Mai. 27, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0087/UNP-0087.pdf>
- Leite-Browning, M. (2007b). *Vaccination protocol for a goat herd*. Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M University. Acedido em Jun. 13, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0090/UNP-0090.pdf>
- Leite-Browning, M. (2008a). *Listeriosis (Circling disease)*. Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M University. Acedido em Jul. 04, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0064/UNP-0064.pdf>
- Leite-Browning, M. (2008b). *Mastitis in goats*. Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M University. Acedido em Fev. 02, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0102/>
- Leite-Browning, M. & Correa, J. E. (2008). *Pregnancy toxemia (ketosis) in goats*, Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M and Auburn Universities. Acedido em Jan. 31, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0106/UNP-0106.pdf>

- Lima Júnior, A. D; Nader Filho, A & Vianni, M. C. E. (1995). Fatores condicionantes da mastite subclínica caprina em criatórios do Rio de Janeiro [abstract]. *Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia*, 47, 463-474.
- Lollivier, V., Guinard-Flament, J., Ollivier-Bousquet, M. & Marnet, P. G. (2002). Oxytocin and milk removal: two important sources of variation in milk production and milk quality during and between milkings. *Reproduction Nutrition Development*, 42, 173–186.
- Luquet, F. M. (1985). *O leite: do úbere à fábrica de laticínios*. Volume 1. Mem-Martins: Publicações Europa-América, Lda. pp. 182-188.
- Maltz, E., Silanikove, N., Karaso, Y., Shefet, G., Meltzer, A. & Barak, M. (1991). A note on the effects of feeding total mixed ration on performance of dairy goats in late lactation. *Animal Feed Science and Technology*, 35, 15-20.
- Mascarenhas, R. (n. d.). *Melhoramento da eficiência reprodutiva em caprinos de raças nacionais*. Vale de Santarém: Estação Zootécnica Nacional. Acedido em Set. 05, 2011, disponível em <http://www.ancras.pt/pdf/3-1%20Ramiro%20Mascarenhas.pdf>
- Matthews, J. (1999). *Diseases of the goat*. (2nd ed.). Oxford: Blackwell Science Ltd, Blackwell Publishing.
- McNulty, R. W., Aulenbacher, A. D., Loomis, E. C., Baker, N. F. & Bushnell, R. R. (1997). *Your dairy goat*. Cooperative Extension – Washington State University. Acedido em Mar. 01, 2011, disponível em <http://cru.cahe.wsu.edu/CEPublications/em4894/em4894.pdf>
- Meldau, D. C. (2010). *Corpos cetônicos*. Infoescola. Acedido em Jun. 23, 2011, disponível em <http://www.infoescola.com/bioquimica/corpos-cetonicos/>
- Melo, N. L. J. (n. d.). *Planejamento de custos na construção do capril*. Acedido em Abr. 10, 2011, disponível em <http://pt.scribd.com/doc/514841/PLANEJAMENTO-DE-CUSTOS-NA-CONSTRUCAO-DO-CAPRIL>
- Menzies, P. (2009). *Udder health program for dairy goats II*. Acedido em Jun. 05, 2011, disponível em http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:wf9skUACpR8J:wvc.omnibooksonline.com/data/papers/2009_V554.pdf+udder+health+in+dairy+goat+with+dry+period&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEsGpZy2IKs4rExLf9aYZDE4T1In-EUTV0x23nidO64dnt9m-YPtk8IzQIU9yJJRKvPkldvBgrEo_uL68eIQily6F_4qnMkVli2xYV_5ktnBT8hBJRT8i0E4YwWA1s6fVa_I52jod&sig=AHIEtbRI3nh9ckMlrKqIMxH2zDvVCtPTnA&pli=1
- Merck & Co., Inc. (2008). Pregnancy toxemia in ewes. *The Merck Veterinary Manual*. (9th ed.). Whitehouse Station: Merck & Co., Inc. Acedido em Jan. 31, 2011, disponível em <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/80803.htm&hide=1>
- Mills, D. S. (Ed.). (2010). *The encyclopedia of applied animal behaviour & welfare*. Wallingford: CABI Publishing. Acedido em Set. 12, 2011, disponível em http://books.google.pt/books?id=vruceZDfPUzoC&printsec=frontcover&dq=encyclopedia+of+animal+behaviour+and+welfare&hl=pt-PT&ei=r2KcTqKKM8KW8QPv8pjQbQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDMQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false
- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território (MAMAOT) (2011a). *Prémio por ovelha e por cabra – Continente ano 2011*. Acedido em Jun. 28, 2011,

disponível em http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap_publico/GC_ajudas/GC_animais/GC_ovinos_R

Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território (MAMAOT) (2011b). *Sistema nacional de informação e registo animal*. Acedido em Jun. 28, 2011, disponível em http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap_publico/GC_snira_sirca/GC_snira_R

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs [MAFRA] (2011). *Metabolic & nutritional diseases of goats*. Acedido em Jun. 30, 2011, disponível em <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/goat/facts/menzies.htm#milk>

Mohammed, H.O., Stipetic, K., McDonough, P. L., Nydam, D. V. & Atwill, E. R. (2009). Identification of potencial on-farm sources of *Listeria monocytogenes* in herds of dairy cattle. *American Journal of Veterinary Research*, 70, 383-388.

Mota, F. M. S. (2003). *Apontamentos de zootecnia*. Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Beja. Acedido em Ago. 30, 2011, disponível em <http://pt.scribd.com/doc/54713024/Sebenta-de-Zootecnia>

Mowlem, A. (1992). *Goat farming*. (2nd ed.). Ipswich: Farming Press Books.

National Research Council (NRC) (1981). *Nutrient requirements of goats: Angora, dairy, and meat goats in temperate and tropical countries*. Washington: National Academy Press. Acedido em Set. 12, 2011, disponível em http://books.google.pt/books?id=RejutkgfkXAC&pg=PA22&dq=%22ketosis%22&hl=pt-PT&ei=Fe5tTrPVKI7oOZH-cEF&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CEYQ6AEwBA#v=onepage&q=%22ketosis%22&f=false

Nelson, D. R. & Guss, S. B. (1992). *Metabolic and nutritional diseases*. National Goat Handbook. pp. 286-292. Acedido em Ago. 12, 2011, disponível em http://outlands.tripod.com/farm/national_goat_handbook.pdf

Neto, F. A. (n. d.), Microminerais – Importância para os bovinos. Acedido em Mai. 27, 2011, disponível em http://www.distribuidoraprado.com/artigos.php?id=art_2&id2=14

North, R. (2004). *Goat health – Pregnancy toxemia*. (2nd ed.). Australia: NSW Department of Primary Industries. Acedido em Jan. 31, 2011, disponível em http://www.dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0010/178417/goat-pregnancy-toxaemia.pdf

Nix, J. (2003). *Hoof care for goats*. Acedido em Mai. 27, 2011, disponível em http://www.sweetlix.com/media/documents/articles/Goat_010.pdf

Oltenacu, E. A. B. (1999). *Reproductive problems of the doe*. Ithaca: Cornell University. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://www.ansci.cornell.edu/4H/dairygoats/factdq17.pdf>

Pales, A. P., Santos, K. J. G., Figueiras, E. A. & Melo, C. S. (2005). A importância da Contagem de Células Somáticas e Contagem Bacteriana Total para a melhoria da qualidade do leite no Brasil. *Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos*, Goiás, 1, 162-173.

Peacock, C. (1996). *Improving goat production in the tropics – A manual for development workers*. Oxford: Oxfam em associação com FARM-Africa. Acedido em Jun. 20, 2011, disponível em

http://books.google.pt/books?id=93_D6tci1DcC&printsec=frontcover&dq=improving+goat+production+in+the+tropics&hl=pt-PT&ei=AbEdTpeGKM-58gPs75T8Bw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q&f=true

- Pennington, J. A. & Powell, J. (n. d.). *Herd health program for dairy goats*. Cooperative Extension Service, Division of Agriculture – University of Arkansas. Acedido em Jun. 02, 2011, disponível em http://www.uaex.edu/other_areas/publications/pdf/fsa-4006.pdf
- Pereira, G. F., Madeira, M. C. B. & Lima, C. A. C. (2006). *Ordenha higiênica*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ordenha_higiene_emparn.pdf
- Pereira, M. M. G. T. (2009). *Viabilidade da produção intensiva de gado caprino*. Dissertação de Mestrado em Economia Agrária e Gestão do Território. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa.
- Philpot, W. N. & Nickerson, S. C. (1991). *Mastitis: Counter attack*. Naperville: Babson Bros. Co.
- Pinho, P. (2010). *Principais distúrbios nutricionais/metabólicos em bovinos e ovinos em regime extensivo*. Acedido em Jan. 31, 2011, disponível em http://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/20100316174432_Disturbios_nutricionais_bovinos_e_ovinos.pdf
- Porcionato, M. A. F., Negrão, J. A. & Paiva, F. A. (2009). Morfometria e distribuição de leite alveolar e cisternal na glândula mamária de vacas Holandesa e Girolanda. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 61, 287-292.
- Portaria nº 518/02 de 14 de Junho, nº 33.859/92. Instituto Mineiro de Agropecuária. Belo Horizonte.
- Poutrel, B., De Crémoux, R., Ducelliez, M. & Verneau, D. (1997). Control of intramammary infections in goats: Impact on Somatic Cell Counts. *Journal of Animal Science*, 75, 566–570.
- Prestes, D. S., Filappi, A. & Cecim, M. (2002). Susceptibilidade à mastite: Fatores que a influenciam – Uma revisão. *Revista da FZVA*, 9, 118-132.
- Pugh, D. G. (2002). *Sheep and goat medicine*. Philadelphia: Saunders.
- Reith, S. (2007). *Reasons why that doe won't "settle"*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://dairygoatinfo.com/index.php?action=printpage;topic=19.0>
- Reynolds, M (n. d.). Saanens: The great white goats. *Dairy Goat Journal*. Acedido em Abr. 05, 2011, disponível em http://www.dairygoatjournal.com/issues/87/87-1/saanens_the_great_white_goats.html
- Ribeiro, M. G., Lara, G. H. B, Bicudo, S. D., Souza, A. V. G., Salerno, T., Siqueira, A. K. & Geraldo, J. S. (2007). An unusual gangrenous goat mastitis caused by *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* and *Escherichia coli* co-infection. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 59, 810-812.
- Ribeiro, S. D. A. (1997). *Caprinocultura: Criação racional de caprinos*. São Paulo: Nobel. Acedido em Abr. 05, 2011, disponível em <http://www.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=gssTh9pKbMEC&oi=fnd&pg=PA19&dq=Caprinocultura+:+cria%C3%A7%C3%A3o+racional+de+caprinos>

- Rissi, D. R., Rech, R. R., Barros, R. R., Kommers, G. D., Langohr, I. M., Pierezan, F. & Barros, C. S. L. (2006). Forma nervosa de listeriose em caprinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 26, 14-20.
- Rocha, S. M. & Brito, P. B. (2010). Caderno técnico e científico - O sistema imunológico e a importância dos microminerais para seu funcionamento. *Revista Cabra & Ovelha*, 19, nº 57. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em http://www.cabraeovelha.com.br/templates/midia/caderno_tecnico_57.pdf
- Rodrigues, C. A. F., Rodrigues, M. R., Branco, R. H, Queiroz, A. C. & Araújo, C. V. (2006a). Influência da condição corporal e da concentração de energia nas dietas no periparto sobre o desempenho de cabras em lactação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 35, 1560-1567.
- Rodrigues, M. T. (n.d.). *Alimentação de cabras leiteiras*. Acedido em Ago. 09, 2011, disponível em http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/alimentos_cabras.pdf
- Rodrigues, L., Spina, J. R., Teixeira, I. A. M., Dias, A. C., Sanches, A. & Resende, K. T. (2006b). Produção, composição do leite e exigências nutricionais de cabras Saanen em diferentes ordens de lactação. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 28, 447-452.
- Rodrigues, R. C., Almeida, C. & Alarcão, C. (n.d.). *Exploração de cabras "Serranas" ecotipo "Jarmelista": - Produção de leite, produção de carne, ambas?*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Acedido em Mar. 01, 2011, disponível em http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/cabras_jarmelistas_manual_criadores.pdf
- Sá, F. V. (1990). *A Cabra*. (2ª edição). Lisboa: Clássica Editora.
- Salama, A. A. K. (2005). *Modificación de la curva de lactación en cabras lecheras: Efectos de la frecuencia de ordeño, el periodo de secado y el intervalo entre partos*. Tese de Doutoramento. Barcelona: Department de Ciencia Animal i dels Aliments – Universidad Autónoma de Barcelona.
- Sales, L. S. (1978), *A cabra produtiva: Métodos modernos e práticos de criação e exploração*. Lisboa: Litexa.
- Santos, A. R., Scherer, S. & Schmidt, V. (n. d.). *Validação da Contagem de Células Somáticas e do California Mastitis Test como método diagnóstico da mamite subclínica em caprinos*. Acedido em Jan. 27, 2011, disponível em http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/CMT_CCS_mamite_caprinos.pdf
- Santos, L. M. M. (2009). *Mastite caprina: etiologia e influência na qualidade do leite*. Trabalho final do curso de pós-graduação *latu sensu* em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco.
- Santos, M. V. (2001). *Impacto económico da mastite – Parte 1/2*. Acedido em Jun. 21, 2011, disponível em <http://www.milkpoint.com.br/artigos-tecnicos/qualidade-do-leite/impacto-economico-da-mastite-parte-12-16201n.aspx>
- Schoenian, S. (2009). *Vaccinations for sheep and goats*. Small Ruminant Info Sheet – University of Mariland. Acedido em Jun. 13, 2011, disponível em <http://www.sheepandgoat.com/articles/flockvaccinations.html>

- Scomparin, V. X. (n. d.). *Acidose ruminal na pecuária leiteira*. Acedido em Jan. 31, 2011, disponível em <http://www.distribuidoraprado.com/artigos.php?id2=13>
- Shelton, M. (1978). Reproduction and breeding of goats. *Journal of Dairy Science*, 61, 994-1010.
- Sherman, D. M. (1983). Unexplained weight loss in sheep and goats – A guide to differential diagnosis, therapy, and management. *Veterinary Clinics of North America: Large Animal Practice*, 5, 571-590.
- Silva, E. R., Araújo, A. M., Alves, F. S. F., Pinheiro, R. R. & Saukas, T. N. (2001). Associação entre o California Mastitis Test e a Contagem de Células Somáticas na avaliação da saúde da glândula mamária caprina. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 38, 46-48.
- Silva, M. M. C. & Rodrigues, C. A. F. (n.d.). *Nutrição e alimentação de caprinos*. Acedido em Ago. 09, 2011, disponível http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/nut_alim_cap.pdf
- Simões, A. S. C. (2009). “A secagem no efectivo caprino leiteiro e seus efeitos na lactação subsequente”. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa.
- Smith, K. (n. d.). *Hoof rot (Foot rot)*. Acedido em Mai., 28, 2011, disponível em <http://www.boergoats.com/clean/articleads.php?art=675>
- Smith, M. C. & Sherman, D. M. (1994). *Goat medicine*. Estados Unidos da América: Williams & Wilkins.
- Sorensen, M. T., Nørgaard, J. V., Theil, P.K., Vestergaard, M. & Sejrsen, K. (2006). Cell turnover and activity in mammary tissue during lactation and the dry period in dairy cows [abstract]. *Journal of Dairy Science*, 89, 4632-4639.
- Spencer, R. (2008). *Goat facilities*, Alabama Cooperative Extension System – Alabama A&M and Auburn Universities. Acedido em Mar. 17, 2011, disponível em <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0103/UNP-0103.pdf>
- Strait, G. (2009). *Foot rot*. College of Agricultural Science – The Pennsylvania State University. Acedido em Set. 21, 2011, disponível em <http://bedford.extension.psu.edu/agriculture/goat/Goat%20Foot%20Rot.htm>
- Stubbs, A. & Abud, G. (2002). *Dairy goat manual*. Kingston: Rural Industries Research and Development Corporation. Acedido em Jun. 13, 2011, disponível em [http://members.toast.net/dawog/Goats/Dairy%20Goat%20Manual%20\(02-025\).pdf](http://members.toast.net/dawog/Goats/Dairy%20Goat%20Manual%20(02-025).pdf)
- Traldi, A. S., Loureiro, M. F. P., Capezzuto, A. & Mazorra, A. L. (2007). Métodos de controle da atividade reprodutiva em caprinos. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, 31, 254-260.
- Turino, V. F & Crespilho, A. M. (2007). *Vacinas para ovinos e caprinos: quais, como e quando utilizá-las?* Acedido em Jul. 28, 2011, disponível em <http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/sanidade/vacinas-para-ovinos-e-caprinos-quais-como-e-quando-utilizalas-38918n.aspx>
- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) (n. d.). *Ordenha manual e mecânica*. Acedido em Abr. 20, 2011, disponível em

http://www.foa.unesp.br/pesquisa/centros_e_nucleos/zootecnia/informacoes_tecnicas/bovinocultura/Ordenha%20manual%20e%20mec%C3%A2nica.pdf

Vallée (n. d.). *Hipocalcemia*. Acedido em Jul. 02, 2011, disponível em <http://www.vallee.com.br/doencas.php/1/35>

Vieira, M. I. (2001). *Cuidados com os cascos ou unhas dos caprinos*. Acedido em Mai. 26, 2011, disponível em <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=12404>

Wattiaux, M. A. (n. d.). *Mastitis: The disease and its transmission*. Dairy Essentials Chapter 23. The Babcock Institute. Acedido em Jun. 23, 2011, disponível em <http://babcock.cals.wisc.edu/?q=node/214>

Anexo A – Recomendações nutricionais diárias de energia e proteína e capacidade de ingestão de cabras com peso vivo de 60Kg

Recomendações nutricionais diárias de energia e proteína e capacidade de ingestão de cabras com peso vivo de 60Kg no período final de gestação (INRA, 1988).

Estado Fisiológico	Necessidades recomendadas		Capacidade de Ingestão	
	UFL	PDI (g)	MS (kg)	UEL
4º Mês de Gestação	0,90	79	1,33	1,72
5º Mês de Gestação	1,01	107	1,21	1,61

Nota: UFL - Unidade Forrageira Leite; PDI - Proteína Digestível no Intestino, MS – Matéria Seca, UEL – Unidade de “Encombrent” Leite.

Fonte: Jarrige, 1988

Recomendações nutricionais diárias de energia e proteína e capacidade de ingestão de cabras com peso vivo de 60Kg durante o primeiro mês de lactação (INRA, 1988).

Quantidade de leite produzida (kg)	Necessidades recomendadas				Capacidade de ingestão							
	UFL	PDI (g)			1ª semana		2ª semana		3ª semana		4ª semana	
		1ª semana	2ª semana	3ª e 4ª semana	MS (kg)	UEL	MS (kg)	UEL	MS (kg)	UEL	MS (kg)	UEL
2	1,30	87	128	140	1,40	1,57	1,61	1,81	1,75	1,98	1,85	2,08
3	1,41	100	150	185	1,62	1,74	1,87	2,01	2,08	2,18	2,14	2,29
4	1,80	145	205	230	1,84	1,91	2,12	2,20	2,30	2,38	2,43	2,42
5	2,18	190	250	275	2,06	2,07	2,37	2,39	2,58	2,59	2,72	2,74

Nota: UFL - Unidade Forrageira Leite; PDI - Proteína Digestível no Intestino, MS - Matéria Seca, UEL – Unidade de “Encombrent” Leite.

Fonte: Jarrige, 1988

Recomendações nutricionais diárias de energia e proteína e capacidade de ingestão de cabras com peso vivo de 60 kg entre o segundo mês de lactação e a secagem. (INRA, 1988)

Quantidade de leite produzida (kg/dia)	Necessidade recomendadas		Capacidade de ingestão	
	UFL	PDI (g)	MS (kg)	UEL
1	1,17	95	1,64	1,96
2	1,56	140	1,94	2,19
3	1,94	185	2,25	2,42
4	2,33	230	2,55	2,65
5	2,71	275	2,86	2,88

Nota: UFL - Unidade Forrageira Leite; PDI - Proteína Digestível no Intestino, MS - Matéria Seca, UEL – Unidade de “Encombrent” Leite.

Fonte: Jarrige, 1988

Anexo B – Esquema do plano profilático utilizado na exploração Barão & Barão, em cabras leiteiras

Vacinas utilizadas no plano profilático adotado pela exploração para aplicação em caprinos

Vacina	Doença	Via de administração	Esquema de aplicação
<i>“Micogaláxia”</i> (Laboratório Sorológico)	Agaláxia Contagiosa	Subcutânea ou intramuscular	- 2,0 mL/cabra - Vacinar uma a cinco semanas antes da cobrição - Vacinar um mês antes do parto - Revacinação de 6 em 6 meses
<i>“Miloxan”</i> (Laboratório Merial)	Enterotoxémias por clostrídios	Subcutânea	- 2,0 mL/cabra - Vacinar ao desmame, com rappel. - Vacinar um mês antes do parto. - Revacinação de 6 em 6 meses.
Linfadenite caseosa (Laboratório da FMV-UTL)	Linfadenite caseosa	Subcutânea	- 2,0 mL/cabra - Vacinar ao desmame, com rappel. - Nos animais adultos aplica-se anualmente.
<i>“Pasteurella”</i> (Laboratório Exopol)	Pneumonia e septicemia hemorrágica	Subcutânea	- 2,0 mL/cabra - Vacinar entre os 7-15 dias, com rappel (aos 30 dias) (meia dose de cada vez) - Vacinar a partir dos quatro meses. - Vacinar animais adultos semestralmente.
<i>“Triangle 9”</i> (Laboratório Fort Dodge)	Leptospirose	Intramuscular ou Subcutânea	- 1,2 mL/cabra - Vacinar a partir dos quatro meses, com rappel.
<i>“Gudair”</i> (Laboratório Pfizer)	Paratuberculose	Subcutâneo	- 1,0 mL/cabra - Vacinar aos 6 meses de idade.

Desparasitante utilizado no plano profilático adotado pela exploração para aplicação em caprinos

Desparasitante	Princípio Activo	Prevenção	Via de aplicação	Esquema de aplicação
Vecoxan (Laboratório Janssen)	Diclazuril	Prevenção das coccidioses	Via Oral	- 2,0 mL/cabra - Aplicar entre os 7-15 dias, com rappel (aos 30 dias)

Anexo C – Exemplos de dietas preparadas para cabras leiteiras altas e baixas produtoras e secas na exploração Barão & Barão

Exemplo de dieta para altas produtoras, por cabra, no dia 07 de Abril

Alimento	Quantidade (kg)
Fenosilagem de azevém	0,35
Feno luzerna	1,00
Sêmea de arroz	0,20
Massa de cerveja	1,00
Silagem de milho	1,30
“Procabramix 1”	1,40

Exemplo de dieta para baixas produtoras, por cabra, no dia 07 de Abril

Alimento	Quantidade (kg)
Fenosilagem de azevém	0,35
Feno luzerna	1,00
Sêmea de arroz	0,20
Massa de cerveja	1,00
Silagem de milho	1,30
“Procabramix 1”	0,80

Dieta utilizada para cabras secas um mês antes do parto

Alimento	Quantidade (kg)
“ProcabraEspecial”	1,00
Palha de trigo	<i>ad libitum</i>

Anexo D – Composição dos alimentos fornecidos às cabras da exploração Barão & Barão

Alimento composto “Procabra”

Constituintes analíticos (%)	Proteína Bruta	17
	Fibra Bruta	6,8
	Matéria Gorda Bruta	3,5
	Cinza Bruta	7,9
	Sódio	0,54
Aditivos (por kg):		
Vitaminas, Pró-vitaminas e substâncias químicas bem definidas de efeito semelhante	E 672 Vitamina A	10.000 UI
	E 671 Vitamina D3	2.500 UI
	E 307 Vitamina E (alfa-tocoferol)	25 mg
Composto de oligoelementos (mg)	E 5 Manganês – Óxido manganoso	132
	E 2 Iodo – Iodeto de Potássio	2,0
	E 3 Cobalto – Sulfato de cobalto mono-hidratado	0,8
	E 1 Ferro – Sulfato ferroso hepta-hidratado	10
	E 8 Selênio – Selenito de Sódio	0,5
	E 6 Zinco – Óxido de zinco	140
Aglutinantes (g)	E 562 Sepiolite	20
<p>Composição: Milho, Polpa de Citrinos, Bagaço de Colza obtido por extracção, Farinha Forrageira de milho rico em amido, Bagaço de Soja descascada e torrada obtida por extracção, Glúten Feed de Milho, Bagaço de Palmiste obtido por extracção, Melaço de Cana-de-Açúcar, Sêmea de Trigo, Carbonato de Cálcio, Bicarbonato de Sódio, Ácidos Gordos de Óleo de Palma, Cloreto de Sódio, Óxido de Magnésio.</p> <p>Milho (Geneticamente Modificado).</p> <p>Bagaço de Soja (produzido a partir de Soja geneticamente modificada).</p>		

Alimento composto "Procabramix 1 – Multifeed"

Constituintes analíticos (%)	Proteína Bruta	19
	Fibra Bruta	6,9
	Matéria Gorda Bruta	4,7
	Cinza Bruta	8,1
	Sódio	0,63
Aditivos (por kg):		
Vitaminas, Pró-vitaminas e substâncias químicas bem definidas de efeito semelhante	E 672 Vitamina A	13.000 UI
	E 671 Vitamina D3	3.250 UI
	E 307 Vitamina E (alfa-tocoferol)	33 mg
Composto de oligoelementos (mg)	E 5 Manganês – Óxido manganoso	178
	E 2 Iodo – Iodeto de Potássio	3
	E 3 Cobalto – Sulfato de cobalto mono-hidratado	1,0
	E 1 Ferro – Sulfato ferroso hepta-hidratado.	13
	E 8 Selênio – Selenito de Sódio	0,7
	E 6 Zinco – Óxido de zinco	182
<p>Composição: Milho, Bagaço de Soja descascada e torrada obtida por extracção, Bagaço de Colza obtido por extracção, Polpa de Citrinos, Farinha Forrageira de milho rico em amido, Sêmea de Trigo, Bagaço de Palmiste obtido por extracção, Ácidos Gordos de óleo de palma, Melaço de Cana-de-Açúcar, Bicarbonato de Sódio, Carbonato de Cálcio, Cloreto de Sódio, Óxido de Magnésio.</p> <p>Milho (geneticamente modificado).</p> <p>Bagaço de Soja (produzido a partir de Soja geneticamente modificada).</p>		

Alimento composto “Procabra Especial”

Constituintes analíticos (%)	Proteína Bruta	17
	Fibra Bruta	6,4
	Matéria Gorda Bruta	4,2
	Cinza Bruta	8,3
	Sódio	0,55
Aditivos (por kg):		
Vitaminas, Pró-vitaminas e substâncias químicas bem definidas de efeito semelhante	E 672 Vitamina A	10.000 UI
	E 671 Vitamina D3	2.500 UI
	E 307 Vitamina E (alfa-tocoferol)	25 mg
Composto de oligoelementos (mg)	E 5 Manganês – Óxido manganoso	140
	E 2 Iodo – Iodeto de Potássio	2,0
	E 3 Cobalto – Sulfato de cobalto mono-hidratado	0,8
	E 1 Ferro – Sulfato ferroso hepta-hidratado	10
	E 8 Selênio – Selenito de Sódio	0,5
	E 6 Zinco – Óxido de zinco	140
Aglutinantes (g)	E 562 Sepiolite	20
<p>Composição: Cevada, Farinha Forrageira de Milho Rico em Amido, Bagaço de Colza obtido por extracção, Bagaço de Soja Descascada e Torrada Obtida por Extracção, Glúten Feed de Milho, Semente de Trigo, Milho, Polpa de Citrinos, Melaço de Cana-de-Açúcar, Trigo, Polpa de Beterraba (Sacarina), Sementes de Soja Torrada, Carbonato de Cálcio, Banha Pura de Suíno, Bicarbonato de Sódio, Ácidos Gordos de Óleo de Palma, Cloreto de Sódio, Óxido de Magnésio.</p> <p>Bagaço de Soja (produzido a partir de soja geneticamente modificada). Milho (geneticamente modificado). Sementes de Soja Torrada (geneticamente modificadas).</p>		

Composição do bloco de minerais "Red Block"

Componentes Analíticos (%)	Cálcio	0
	Fósforo	0
	Sódio	37
	Magnésio	0,4
Aditivos Nutricionais (por 10 kg)	E 1 – Óxido ferroso	5000 mg
	E 2 – Cálcio iodato anidro	300 mg
	E 3 – Sulfato de cobalto heptahidratado	250 mg
	E 4 – Sulfato de cobre pentahidratado	350 mg
	E 5 – Sulfato de manganésio monohidratado	1650 mg
	E 6 – Óxido de zinco	2700 mg
	E 7 – Sódio selenito	50 mg
Composição: Cloreto de sódio e Óxido de magnésio		

Anexo E – Cabras seleccionadas para a avaliação da condição corporal.

Características das cabras seleccionadas para o grupo L

Grupo L					
Saanen			Alpina		
Número	Barriga	PL (L/dia)	Número	Barriga	PL (L/dia)
6007	4	0,7	5059	4	0,9
6530	4	0,4	7518	3	1,5
7360	4	0,8	7003	4	0,8
7087	4	1,0	7631	3	0,9
6039	4	0,5	7666	3	1,0
7532	3	1,2	7693	3	1,0
7668	3	0,6	6242	3	0,4
7686	3	1,4	7469	3	1,9
8302	3	1,2	7586	3	2,0
7074	3	2,2	5608	4	1,3
7700	3	1,4	6743	4	1,6
7650	3	1,4	7292	4	1,6
7529	3	1,7	8257	3	0,5
7568	3	1,1	8182	3	0,4
7180	3	1,5	8512	3	0,4
6789	3	0,4	6755	4	2,3
7277	3	1,5	6771	4	1,3
6047	4	1,1	7183	4	0,6
8466	2	0,8	4494	2	0,6
6006	5	0,3	7648	3	1,8
Média das barrigas	3,35		Média das barrigas	3,35	
Média Total das barrigas = 3,35					

PL – Produção de leite (média nos sete dias anteriores à escolha das cabras)

Características das cabras seleccionadas para o grupo S.

Grupo S			
Saanen		Alpina	
Número	Barriga	Número	Barriga
7249	4	6780	4
7291	4	7599	3
7410	3	8395	3
7455	3	8183	3
7474	3	7423	3
3985	2	4020	2
6298	5	6321	5
Média das barrigas	3,43	Média das barrigas	3,29
Média Total das Barrigas = 3,36			

Anexo F – Registo das doenças detectadas no período peri-parto, durante o estágio realizado entre 23 de Março e 15 de Julho de 2011, na exploração Barão & Barão.

Registo das doenças detectadas em cabras, no período peri-parto, da exploração Barão & Barão

	Nº Cabra	Raça	Idade	Barriga nº	Doença	Fase Fisiológica	Produção Leiteira (1)	Tipo de parto
Aborto	3740	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3741	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3779	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3803	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3839	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4305	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4493	Alpina	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3591	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3748	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3880	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4324	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	10868	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3554	Sannen	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4051	Sannen	2	2	Aborto	Gestante/Seca	P=0	
	7649	Sannen	3	3	Aborto	Gestante/Lactante	P1 = 1,09 L; P2= 0,85; P3 = 0,85 L; P4 = 2,52 L; P5= 2,53 L	
	8275	Sannen	3	3	Aborto	Gestante/Seca	P=0	
	3787	Sannen	4	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	7530	Sannen	4	3	Aborto	Gestante/Seca	P=0	
	7386	Sannen	5	3	Aborto	Gestante/Seca	P=0	
	3747	Cruzada	1	1	Aborto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	8670	Cruzada	2	2	Aborto	Gestante/Lactante	P1= 1,56 L; P2= 1,12 L; P3= 1,46 L; P4 = 2,11 L; P5= 2,39 L	

Mamite	3840	Alpina	1	1	Mamite	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Muito difícil
	4173	Alpina	2	1	Mamite	Lactante	P1= 3,24 L; P2= 3,36 L; P3= 3,11 L; P4= 1,52 L; P5= 2,57 L	Normal
	7292	Alpina	4	4	Mamite	Gestante/Lactante	P1= 1,55 L; P2= 1,73 L; P3= 1,71 L; P4= 1,59 L; P5= 1,30 L	Normal
	4056	Sannen	2	1	Mamite	Lactante	P1= 1,31 L; P2= 2,10 L; P3= 1,36 L; P4= 2,24 L; P5= 2,36 L	Normal
	3586	Cruzada	1	1	Mamite Gangrenosa	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
Metrite	3592	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3729	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3741	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	3803	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	3829	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3839	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	4342	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Induzido – Aborto
	4377	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Prematuro
	4493	Alpina	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	4012	Alpina	2	2	Metrite	Lactante	P1= 1,82 L; P2= 1,79 L; P3= 1,70 L; P4= 2,32 L; P5= 2,59 L	Normal
	8416	Alpina	3	2	Metrite	Lactante	P1= 2,72 L; P2= 2,69 L; P3= 1,63 L; P4= 3,33 L; P5= 3,16 L	Normal
	7292	Alpina	4	4	Metrite	Lactante	P1= 1,71 L; P2= 1,59 L; P3= 1,30 L; P4= 0,50 L; P5= 0,54 L	Normal
	7423	Alpina	4	3	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	6242	Alpina	5	3	Metrite	Lactante	P1= 0,17 L; P2= 0,17 L; P3= 2,02 L; P4 = 3,13 L; P5= 3,33 L	Prematuro
	5116	Alpina	6	6	Metrite	Lactante	P1= 0,54 L; P2= 0,69 L; P3= 2,03 L; P4= 3,39 L; P5= 3,38 L	Normal
	4573	Alpina	7	7	Metrite	Lactante	P1= 0,32 L; P2= 0,37 L; P3= Morte	Normal
	3563	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3584	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3591	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	3595	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3794	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3880	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	4280	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	4282	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal

	4297	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	4463	Sannen	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	3907	Sannen	2	2	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	4056	Sannen	2	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
	8693	Sannen	2	2	Metrite	Lactante	P1= 1,55 L; P2= 1,23 L; P3= Morte	Normal
	7633	Sannen	3	3	Metrite	Lactante	P1= 1,92 L; P2= 1,74 L; P3= Morte	Normal
	7649	Sannen	3	3	Metrite	Lactante	P1= 1,09 L; P2= 0,85 L; P3= 0,85 L; P4= 2,52 L; P5= 2,53 L	Aborto difícil
	8275	Sannen	3	3	Metrite	Lactante	P=0	Aborto
	3787	Sannen	4	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	7530	Sannen	4	3	Metrite	Lactante	P=0	Aborto
	7560	Sannen	4	3	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	7270	Sannen	5	4	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	7474	Sannen	5	3	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	5176	Sannen	6	5	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	5480	Sannen	6	6	Metrite	Lactante	P=0	Normal
	3746	Cruzada	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Induzido – Prematuro
	3747	Cruzada	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Aborto
	3835	Cruzada	1	1	Metrite	Lactante	Primípara (P=0)	Normal
Problemas Respiratórios	7518	Alpina	3	4	Problema Respiratório	Lactante	P1= 0,73 L; P2= 4,00 L; P3= 3,40 L; P4= 2,59 L; P5= 3,15 L	
	4573	Alpina	7	7	Problema Respiratório	Gestante/Seca	P=0	
	4405	Sannen	1	1	Problema Respiratório	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4051	Sannen	2	2	Problema Respiratório	Lactante	P=0	
	5071	Sannen	6	6	Problema Respiratório	Lactante	P1= 2,52 L; P2= 2,54 L; P3= 1,87 L; P4= 1,40 L; P5= 2,12 L	
	8730	Cruzada	2	2	Problema Respiratório	Lactante	P1= 1,72 L; P2= 2,41 L; P3= 1,62 L; P4= 2,74 L; P5= 3,23 L	

Toxémia de Gestação	3578	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Aborto
	3792	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Aborto
	4342	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Aborto
	4343	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Normal
	3814	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Normal
	3840	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido - Muito difícil
	4325	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Prematuro
	3795	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Cesariana
	3828	Alpina	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Não Pariu
	4156	Alpina	2	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Normal
	7534	Sannen	3	3	Toxémia de Gestação	Gestante/Lactante	P1= 0,69 L; P2= 0,46 L; P3= 1,82 L; P4= 1,85 L; P5= 2,11 L	Induzido – Normal
	3559	Cruzada	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Difícil
	3746	Cruzada	1	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Prematuro
	4074	Cruzada	2	1	Toxémia de Gestação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	Induzido – Normal
Claudicações	8182	Alpina	3	3	Claudicação	Gestante/Lactante	P1= 0,35 L; P2= 0,64 L; P3= 0,27 L; P4= 0,35 L; P5= 0,21 L	
	3569	Sannen	1	1	Claudicação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	7668	Sannen	3	3	Claudicação e CC baixa	Lactante	P1= 2,61 L; P2= 1,76 L; P3= 0,90 L ; P4= 0,81 L; P5= 0,83 L	
	6007	Sannen	5	4	Claudicação e CC baixa	Lactante	P1= 1,99 L; P2= 1,44 L; P3= 1,33 L; P4= 1,46 L; P5= 1,08 L	
	4367	Cruzada	1	1	Claudicação	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	

Aparelho Digestivo	3839	Alpina	1	1	Diarreia	Lactante	P1= 1,30 L; P2= 1,58 L; P3= 0,74 L; P4= 0,32 L; P5= 0,21 L	
	4305	Alpina	1	1	Diarreia	Lactante	Primípara (P=0)	
	8395	Alpina	4	3	Diarreia	Lactante	P1= 3,32 L; P2= 3,68 L; P3= 1,51L; P4= 1,18; P5= 2,16 L	
	3785	Sannen	1	1	Diarreia e mau aspecto	Lactante	P1= 2,24 L; P2= 2,31 L; P3= 1,45 L; P4= 1,86 L; P5= 2,67 L	
	4324	Sannen	1	1	Diarreia	Lactante	Primípara (P=0)	
	3880	Sannen	1	1	Diarreia	Lactante	Primípara (P=0)	
	4482	Sannen	1	1	Diarreia	Lactante	P1= 1,43 L; P2= 1,90 L; P3= 1,83 L; P4= 2,48 L; P5= 2,48 L	

	3988	Sannen	2	1	Diarreia	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	7649	Sannen	3	3	Diarreia	Lactante	P1= 1,09 L; P2= 0,85 L; P3= 2,52 L; P4= 2,53 L; P5= 3,33 L	
	7386	Sannen	5	3	Diarreia	Gestante/Seca	P=0	
	5480	Sannen	6	6	Diarreia	Lactante	P=0	
	3559	Cruzada	1	1	Diarreia	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	8730	Cruzada	2	2	Diarreia	Lactante	P1= 1,72 L; P2= 2,41 L; P3= 1,62 L; P4= 2,74 L; P5= 3,23 L	
Olhos	3748	Sannen	1	1	Olhos inchados	Lactante	P1= 1,01 L; P2= 1,65 L; P3= 1,50 L; P4= 1,75 L; P5= 1,70 L	
	3882	Sannen	1	1	Inflamação dos olhos	Lactante	Primípara (P=0)	
	3744	Cruzada	1	1	Inflamação dos olhos	Lactante	Primípara (P=0)	
Listeriose	4475	Alpina	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4382	Alpina	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3808	Alpina	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3982	Alpina	2	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	8182	Alpina	3	3	Listeriose	Gestante/Lactante	P1= 0,35 L; P2= 0,21 L; P3= Morte	
	3782	Sannen	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3727	Sannen	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3587	Sannen	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3594	Sannen	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3784	Sannen	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	6599	Sannen	4	4	Listeriose	Gestante/Lactante	P1= 1,95 L; P2= 1,06 L; P3= 1,28 L; P4= 0,34 L; P5= 0,34 L	
	7559	Sannen	4	3	Listeriose	Gestante/Seca	P=0	
	4367	Cruzada	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	3776	Cruzada	1	1	Listeriose	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	

Estado Geral	3794	Sannen	1	1	Vulva inchada e arroxeada	Lactante	Primípara (P=0)	
	4394	Sannen	1	1	Prolapso Uterino	Lactante	Primípara (P=0)	
	4180	Alpina	2	1	Buraco no teto	Gestante/Seca	Primípara (P=0)	
	4473	Sannen	1	1	Pele úbere a descolar	Lactante	Primípara (P=0)	
	6530	Sannen	5	4	Orelha inchada	Lactante	P1= 0,13 L; P2= 0,19 L; P3= 2,14 L; P4= 1,64 L; P5= 2,47 L	
	4342	Alpina	1	1	CC baixa	Lactante	P1= 0 L; P2= 1,39 L; P3= 1,42 L; P4= 1,73 L; P5= 2,32 L	
	4461	Sannen	1	1	CC baixa	Lactante	P1= 2,59 L; P2= 3,03 L; P3= 2,36 L; P4= 1,80 L; P5= 2,06 L	
	7625	Sannen	3	3	CC baixa	Lactante	P1= 0,50 L; P2= 0,16 L; P3= 0,38 L; P4= 0,60 L; P5= 0,51 L	
	7604	Sannen	4	3	CC baixa	Lactante	P=0	
	7087	Sannen	4	4	CC baixa	Lactante	P1= 1,00 L; P2= 0,89 L; P3= 0,39 L; P4= 0,44 L; P5= 0,54 L	
	5480	Sannen	6	6	CC baixa	Lactante	P1= 0 L; P2= 1,00 L; P3= 0,96 L; P4= 0,20 L; P5= Morte	
	3740	Alpina	1	1	Febre e apatia	Lactante	Primípara (P=0)	
	3779	Alpina	1	1	Febre e apatia	Lactante	Primípara (P=0)	
	7292	Alpina	4	4	Apática	Lactante	P1= 1,59 L; P2= 1,30 L; P3= 0,50 L; P4= 0,54 L; P5= Vendida	
	7604	Sannen	4	3	Fraqueza pós-parto	Lactante	P=0	
	7249	Sannen	5	4	Fraqueza pós-parto	Lactante	P=0	
	7270	Sannen	5	4	Fraqueza pós-parto	Lactante	P=0	

Legenda:

P – Produção de leite.

P1 – Produção de leite registrada duas semanas antes da ocorrência.

P2 - Produção de leite registrada uma semanas antes da ocorrência.

P3 - Produção de leite registrada na semana da ocorrência.

P4 - Produção de leite registrada uma semanas após a ocorrência.

P5 - Produção de leite registrada duas semanas após a ocorrência.

(1) Como a produção de leite registrada é a média dos últimos sete dias, as cabras que se encontravam lactantes no momento da doença em causa mas em que ainda não tinha decorrido uma semana desde o início da lactação, registraram produção de leite igual a 0 (P=0). Esta situação aconteceu em cabras primíparas ou que tivessem sido secas antes do parto.